Digitized by Google

Tech
133nk
Lewis

Digitized by Google

<36624649670014

<36624649670014

Bayer. Staatsbibliothek

Digitized by Google

Digitized by Google

Vollständige

Farben- u. Färbekunde;

oder

Beschreibung und Anleitung

zur

Bereitung und zum Gebrauche

aller

färbenden und farbigen Körper.

Zweite ganz umgearbeitete Auflage

in drei Bänden.

Von

Johann Carl Leuchs.

Zweiter Band.

Beschreibung der färbenden und farbigen Körper.

Nürnberg.

Verlag von C. Leuchs und Comp.

Digitized by Google

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Digitized by Google

Vollständige

Farben und Färbekunde;

oder

Beschreibung und Anleitung

für

Bereitung und zum Gebrauche

aller

färbenden und farbigen Körper.

In drei Bänden.

Von

Johann Carl Leuchs.

Zweite, sehr verbesserte Ausgabe.

Zweiter Band.

Beschreibung der färbenden und farbigen Körper.

Nürnberg,

Verlag von C. Leuchs & Comp.

1846.

Digitized by Google

Beschreibung

der

färbenden und farbigen Körper.

Mit

genauer Angabe

ihrer

Eigenschaften und ihres Gebrauchs.

Ein

unentbehrliches Handbuch für Färber, Katundruker, Maler, Lakirer, Farbenbereiter, Gerber und Kaufleute die mit diesen Waren handeln.

Von

Johann Carl Leuchs.

Zweite, sehr verbesserte Ausgabe.

Nürnberg,
Verlag von C. Leuchs & Comp.
1846.

Digitized by Google

Bayerische
Staatsbibliothek
München
MONACENSIS.

Digitized by Google

Einleitende Bemerkungen.

In dem Augenblike, wo der Menſch, als ein einzelner Theil des großen Ganzen, auf der Erde erſcheint, erkennt er die Einflüſſe dieſes ihn umgebenden Ganzen.

Ohne dieſes Erkennen ſeiner Umgebungen, und der Veränderungen die in ihnen vorgehen, würde er allein im höchſten Sinne des Worts, in dem wahren leeren Raume, in einem ewigen Nichts ſein — und wenn in einem ſolchen Zuſtande ein Gedanke möglich wäre, ſich ſelbſt für Nichts halten müſſen.

Die Urſache dieſes Erkennens iſt die Empfänglichkeit ſeines Körpers für einige Wirkungen oder Kräfte der ihn umgebenden Welt. Man nennt dieſe Empfänglichkeit das Gefül, und fünf Arten, die ſich vornämlich unterſcheiden laſſen, die fünf Sinne.

Dieſe fünf Sinne ſezen den Geiſt des Menſchen mit der Welt und den Körpern, die ſie erfüllen, in Verbindung; ſie zeigen ihm, daß dieſe Körper Wirkungen auf einander, daß ſie Wirkungen auf ihn haben; daß es Kräfte in der Natur gibt, die einander fliehen, und ſolche, die einander ſuchen; Kräfte die er erkennt und ſolche, die ihm ewig unbekannt bleiben werden, da ſein Körper keine Empfänglichkeit für ihre Wirkungen, keinen Sinn für ſie hat — und die er daher nur ahnen kann, mit Hilfe des dieſe Sinne

belebenden Stoffes, des Geistes, der sich von ihnen abhängig zeigt, da er das Körperliche nur durch sie erkennt, aber oft auch einen anderen, ja selbst widerstrebenden Weg befolgt, und dadurch seine eigene und höhere Natur beurkundet.

Vier dieser Sinne, das allgemeine Gefül, das Gefül für gewisse Schwingungen der Luft (Gehör), das Gefül der Organe des Schlundes und der Nase (Geschmak und Geruch) sind rein irdisch, und zeigen nichts, als was sehr nahe an die Erde gebunden ist; der fünfte dagegen, die Empfänglichkeit für das Licht, der Sinn des Auges, verbindet das Körperliche mit dem Geistigen, zeigt dem Menschen höhere Kräfte und ferne Welten, gibt ihm ein Bild von dem Getriebe der Schöpfung, ein Bild von seinem und von einem andern Sein.

Ohne diesen Sinn wäre er beschränkt auf ein sehr dumpfes Leben, auf ein mäßiges Erkennen und eine äußerst schwache Gedankenreihe; die Erde, die er beträte, erschiene ihm nicht größer, als sein Körper reicht, der Himmel geschlossen ober dem lezten Haare seines Hauptes und er hätte keine Ahnung des Daseins jener großen Fernen, jener unzäligen Welten, gegen welche unsere anscheinend unermeßliche Erde als ein so kleiner Theil verschwindet, daß das kleinste Stäubchen, das sich ein Mensch denken kann, noch zu groß wäre, das richtige Verhältniß auszudrüken.

Mit diesem Sinn schweift er in die Ferne, über Fluren, die sein Fuß noch nicht betrat, durch Räume, die ihm ewig unzugänglich sind; erkennt er Formen, die er nicht berührte, Wirkungen, die ohne Eindruk neben ihm geschehen wären, das Entkeimen der Liebe, die noch kein leiser Hauch, kein sanfter Druk verrieth, des Feindes zornentbrannte That, noch ehe er sie vollführt; erkennt er, während die andern

Sinne ihm Alles blos an die Erde und an ihn gebunden zeigen, einen Stoff, der aus einer Ferne von Billionen Meilen zu ihm hereilet, der, von dem einen Körper eingesogen, von dem andern zurükgeworfen, bei dem einen bleibend, den andern verlassend, von Welten zu Welten stralt, der von Millionen Sonnen ausströmend, über Millionen Planeten sich verbreitend, Schöpfungen verbindet, für deren kleinsten Theil der menschliche Geist kein Zalenverhältniß zu geben im Stande ist; einen Stoff, der auf der Erde von den Polen, wo er blendet, ohne zu erwärmen, bis zu dem Aequator, wo er verzehrt, aber doch noch erfreut, eine Quelle von Leben, von jeder Thätigkeit und den mannigfaltigsten Aeußerungen aller Kräfte der Natur wird; mit dessen Zunehmen wir in gleichem Grade die Zal der Pflanzengeschlechter, die Pracht und Tiefe der Farben, das Feuer des thierischen Lebens sich entwikeln sehen, gleichsam als sei es abhängig vom Glanze der Sonne, des reinsten Abbildes der schöpferischen Kraft der Natur und der schöpferischen Kraft des Geistes selbst.

Aber so wie die Räume, welche das Licht durcheilt, die Welten, die es verbindet, unmeßbar sind für unsern Geist, so übertrifft auch die Schnelligkeit der Bewegung und die Feinheit *) dieses Stoffes, alles was andere Körper, die

*) Die Schnelligkeit der Bewegung des Lichts zeigt die Feinheit der Theilchen desselben hinlänglich, denn da jeder Körper einen um so größern Druk ausübt, je schneller er sich bewegt, (wie die Kraft des Windes im Sturme, die einer abgeschossenen Kugel beweist), so müßte das Licht, wenn es nur irgend ein mit irdischen Körpern in Vergleich zu bringendes Gewicht besäße, alles zerschmettern, gegen das es anschlüge. Betrüge das Gewicht eines Lichtstrals nur ein Million-Theilchen eines Grans, so würde es heftiger wirken, als eine abgeschossene Kanonenkugel. Um wie

Electricität ausgenommen, zur Vergleichung darbieten. Die 21,000,000 Meilen, welche die Sonne von der Erde trennen, durchläuft es in 8 Minuten 7 Sekunden, *) und doch kommen noch Lichtstralen auf unsern Planeten, die, ungeachtet dieser Schnelligkeit, zehntausend Jare in gerader Linie unterwegs waren, ehe sie die Erde erreichten **): der auffallendste Beweis von der Größe des Raumes, der die Welten trennt, von der Kürze der Zeit, die der Mensch auf der Erde verweilt, zu der, nach der die Planeten ihr Dasein messen, und von dem Bestreben des Lichts sich im Raume zu verbreiten, es unentschieden lassend, ob es jene Körper flieht, die es verläßt, oder jene sucht, die es ereilt.

Mit ausserordentlicher, aber wegen der Feinheit seiner Theilchen für unser Gefül unmerkbarer Kraft, stößt das Licht in Folge dieser Schnelligkeit auf Alles, was seiner Be-

---

viel kleiner muß es sein, da es nicht den mindesten Druk auf den menschlichen Körper und selbst so wenig auf das feinste Organ desselben, das Auge, ausübt!

*) Es durchläuft daher 40,000 Meilen (820 Mill. Fuß) in einer Sekunde, 144,000,000 Meilen in einer Stunde. — Der Schall legt in einer Sekunde nur 900 Fuß, eine abgeschossene Kanonenkugel nur 600 Fuß zurük.

**) Und dis sind noch nicht die entferntesten Sterne, die Licht auf die Erde senden, da man mit bessern Fernröhren bis jezt immer unzälige neue Sterne hinter den früher beobachteten entdekt hat. — Vergeht daher heute einer der entferntesten dieser Weltkörper, so wird man ihn noch 10,000 Jahre lang auf der Erde sehen, da erst dann die lezten Stralen, die er versendete, anlangen. Manche dieser ganz entfernten Sterne können daher längst nicht mehr bestehen, obgleich man sie noch sieht, da die Stralen, die sie vor ihrem Untergang versendeten, noch unterwegs sind. Das Erlöschen der Sonne würde dagegen schon nach 8 Minuten 7 Secunden auf der Erde bemerkt werden.

wegung Hinderniſſe entgegenſezt, und prallt von den Oberflächen, wie jeder andere mit Kraft gegen eine undurchdringbare Fläche getriebene Körper, unter demſelben Winkel zurük, unter dem es anſtieß, ſich dann endlos in gerader Linie, alſo auf dem kürzeſten Wege entfernend, es ſei denn, daß ein anderer Körper in der neuen Bahn liegt, der es wieder in der entgegengeſezten Richtung zurük wirft. So irrt das von ſo vielen Körpern ausſtrömende und von ſo vielen zurükgeworfene Licht in geraden Linien, die ſich ſtets nur an andern Körpern unter Winkeln brechen, im Weltraume umher und das kleinſte Lichtpünktchen auf der Erde enthält urſprüngliches Licht von Millionen Sonnen und zurükgeworfenes von Millionen andern Körpern.

Beträfe aber dieſes Zurükwerfen, das ſich endlich überall wiederholen muß, alle auffallenden Stralen, ſo müßte eine überall gleiche Erleuchtung entſtehen. Dis iſt nicht der Fall und man bemerkt dagegen, daß ſich ein Theil des Lichtes verliert, daß dieſer Stoff troz der Feinheit ſeiner Theile, troz der Schnelligkeit ſeiner Bewegung Verwandſchaft zu den irdiſchen Körpern hat. Er nähert ſich Körpern, bei welchen er vorbeigeht (Ablenkung, Beugung des Lichts); er verändert beim Durchgang durch gewiſſe Körper die Richtung ſeines Laufes (Brechung, Zertheilung des Lichts); er verſchwindet auf allen Körpern zum Theil, und auf den einen (den dunkeln) mehr, als auf den andern; viele geben Licht von ſich, nachdem ſie demſelben ausgeſezt waren, und zum Theil gerade ſolche, die es anſcheinend am wenigſten anziehen und aufhalten (z. B. der Diamant); andere erleiden am Lichte Veränderungen, die nur einer Verbindung mit demſelben zugeſchrieben werden können, und keiner zeigt ſich ganz gleichgiltig gegen die Einwirkungen des-

selben, obgleich die erfolgten Veränderungen weniger an den Körpern, als am Lichte selbst zu bemerken sind.

Untersucht man nämlich Licht, das auf einen Körper auffiel, und von demselben zum Theil aufgenommen, zum Theil zurükgeworfen wurde, so findet man, daß es nicht mehr ganz die vorigen Eigenschaften hat, daß ihm einige Bestandtheile entzogen wurden, und die übriggebliebenen eine andere Beschaffenheit haben; daß es mit einem Worte zersezt wurde, und demzufolge kein einfacher Körper ist. Eben so sieht man es beim Durchgang durch prismatische Gläser in sieben Stralen getheilt, die sich durch Farbe, Helle und chemische Kräfte unterscheiden.

Noch ist es indessen nicht gelungen alle Bestandtheile des Lichts auszumitteln, da einige dem Auge sichtbare durch chemische oder mechanische Mittel nicht näher geprüft werden können, und andere unsichtbare wahrscheinlich aus ihren Wirkungen noch nicht erkannt sind. *) Von den sichtbaren Bestandtheilen lassen sich sieben, durch den verschiedenen Eindruk, den sie auf das Auge machen (durch ihre Farbe

*) Bis jezt kennt man nur zwei unsichtbare Bestandtheile des Lichts; einen hat man den entsauerstoffenden (desoxidirenden) Stral, den andern den erwärmenden Stral genannt. Zertheilt man nämlich das Licht durch ein Prisma, so findet man, daß es ausserhalb des Lichtbildes, da wo das Auge nichts mehr erkennt, wo es dunkel ist, und zwar zunächst am rothen Farbbild, wärmer ist als im Lichtbild, und daß auf der entgegengesezten Seite über dem violetten Farbbild hinaus, manche Körper entsauerstofft oder sonst verändert werden: — also Bestandtheile des Lichts dorthin fallen, die vom Auge nicht erkannt werden, aber chemische Wirkungen haben, und von denen der eine noch weniger brechbar als der rothe, der andere brechbarer als der violette Stral ist.

und Helle), und durch die Art wie sie gebrochen werden, unterscheiden. Man nennt diese die sieben farbigen Stralen, und kann sie am deutlichsten erkennen, wenn man einen Lichtstral in ein dunkles Zimmer auf eine weiße Wand fallen, und ihn, ehe er diese erreicht, durch ein dreiseitig geschliffenes Glas (Prisma) gehen läßt. Er wird von diesem getheilt und bildet kein kreisrundes, sondern ein längliches, von einem halbrunden Bogen begränztes Farbbild, in dem man sieben verschieden gefärbte Stralen unterscheidet. *) Der beim Durchgang durch das Glas am wenigsten gebrochene Stral ist roth, der nächst liegende orange, der dritte gelb, der vierte grün, der fünfte blau, der sechste indigo und der am stärksten gebrochene violet. **) Läßt man irgend einen dieser Stralen ferner durch ein Prisma gehen, so wird er nicht mehr zersezt, vereinigt man alle durch ein sammelndes Glas, so erhält man wieder das gewöhnliche farblose Licht. Diese sieben Stralen sind daher die sichtbaren Bestandtheile des Lichts, doch ist es wahrscheinlich, daß vier davon durch Mischung entstehen, ***)

---

*) Es sind dis dieselben, die im Regenbogen (der durch Zertheilung des Lichts von herabfallenden Regentropfen entsteht) sichtbar sind.

**) Theilt man das auf diese Art erhaltene Lichtbild in 360 Theile, so findet man, daß davon einnimmt:

der rothe Stral	45	Theile,
„ orange „	27	„
„ gelbe „	48	„
„ grüne „	60	„
„ blaue „	60	„
„ indigo „	40	„
„ violette „	80	„

***) Nämlich der grüne durch Vermischung des gelben und blauen, der violette durch Vermischung des rothen und blauen, der orange durch Vermischung des rothen und gelben.

wenn gleich unsere Werkzeuge zu schwach sind, dis durch Trennung darzuthun, und daß das Licht demnach nur aus drei farbigen Stralen besteht: dem blauen, dem gelben und dem rothen.

So wie nun aber die Art wie das Licht von den Körpern zurükgeworfen wird, dem Auge die Gestalt der Körper zeigt, *) so gibt die Art, wie es von ihnen zersezt wird, und der dadurch entstehende verschiedene Eindruk der von den Körpern nicht aufgenommenen Bestandtheile, dem Auge das Gefühl der Farbe. Ein Körper, der alles Licht zurükwirft, erscheint im Glanze des Lichts, d. h. blendend, leuchtend; ein Körper, der das Licht zum Theil einsaugt, zum Theil zurükwirft, aber ohne die Mischung der farbigen Stralen zu zersezen, erscheint wie das unzersezte Licht, aber ohne den Glanz desselben, d. h. weiß; ein Körper, der das Licht zersezt und alle Bestandtheile desselben aufnimmt, mit einziger Ausnahme des rothen, erscheint roth, da dann die rothen Stralen in unser Auge kommen; einer der alle aufnimmt, mit Ausnahme der blauen, erscheint blau, und so fort; einer der alle Stralen ohne Ausnahme in sich zieht, und daher keine ins Auge sendet, gibt demselben die Empfindung von Mangel an Licht (erscheint schwarz) und ist demzufolge unsichtbar und nur aus seinen hellen Umgebungen, d. h. aus denen die Stralen ins Auge werfen, und weil er eine Lichtleere läßt, zu erkennen. **)

---

*) Dieses Erkennen der Gestalt ist übrigens blos eine Sache der Uebung, d. h. vielfältiger vergleichender Beobachtungen des Auges. Ein Blindgeborner, den der Sinn des Auges gegeben wird, erkennt daher anfangs weder Gestalt noch Ferne oder Nähe der Körper; ihm erscheint Alles gleich flach und gleich nah.

**) Man hat aus diesem Grunde schwarz und weiß von den Farben ausgeschlossen, indem man bloß den Körper eine Farbe

In der Natur selbst gibt es aber keinen Körper, der irgend eine der obigen Eigenschaften in vollkommenem Grade hat; keinen der alle Lichtstralen zurükwirft, *) keinen der alle einsaugt, keinen der blos sechs farbige aufnimmt und den siebenten vollständig zurükwirft, also keinen vollkommen blendenden, keinen vollkommen schwarzen, keinen vollkommen rothen, blauen, gelben Körper. Im Gegentheil bemerken wir, daß jeder die Lichtstralen in einem eigenen Verhältniß zurükwirft und daß durch diese verschiedenen Mischungen von Licht und Finsterniß, mit roth, blau und gelb eine so unendliche Menge verschiedener Eindrüke der beleuchteten Körper auf das Auge, eine solche unendliche Menge von Farben entstehen, daß man mit vollem Rechte behaupten kann: so wie unter den Blättern aller Pflanzen, die seit Erschaffung der Welt waren, und unter allen noch vorhandenen Sandkörnern, keine zwei sich an Gestalt vollkommen gleichen, auch unter allen Körpern der Erde keine zwei aufzufinden sind, deren Farbe vollkommen dieselbe ist, d. h. die gerade dieselbe Menge Licht einsaugen und dieselbe Mischung farbiger Stralen zurükwerfen. **)

---

nannte, der einen farbigen Bestandtheil des Lichts allein oder in irgend einer Mischung, die jedoch nicht vollkommenes Licht ist, ins Auge wirft. Das reinste Weiß ist dann keine Farbe, da es das unzersezte Licht ist, und das vollkommenste Schwarz ebenfalls keine, da es gänzliche Abwesenheit von Licht ist.

*) Ein solcher müßte, den Sonnenstralen ausgesezt, eben so leuchten, wie die Sonne selbst.

**) Dieselbe Mannigfaltigkeit herrscht durch die ganze Schöpfung, im Körperlichen und im Geistigen. Es ist in der Politik nicht anders, und es wäre gut, wenn man sich allgemein davon überzeugt hätte; Kaiser Karl der V. erkannte es, freilich zu spat für das Wol seiner Völker, denn nachdem er eine ausserordentliche Macht, eine ungewöhnliche Kraft des Geistes und alle Thätigkeit eines

Diejenigen Körper, welche die Eigenschaft haben, das Licht zu zersezen und einige der farbigen Bestandtheile desselben in irgend einer Mischung zurükzuwerfen, nennt man farbige oder gefärbte Körper; diejenigen gefärbten Körper, welche auf andere Körper gebracht, diesen obige Eigenschaften ertheilen, nennt man insbesondere Farbkörper, Farben, und wenn sie dabei zugleich eine chemische Verbindung eingehen, auch Farbstoffe. *)

Auf dem Auftragen farbiger Körper, auf dem Hervorbringen farbiger Flächen, Züge und Gestalten, beruhen mehrere Künste, die wesentlich beitrugen, das Leben auszubilden, die Umgebungen des Menschen zu verschönern, die Vergangenheit der Zukunft, das Gegenwärtige dem Entfernten zu überliefern: Fertigkeiten und Künste, die, obgleich erst im Laufe von Jahrhunderten entstanden, bei den meisten Völkern die Grundpfeiler der Gesittung und der Macht, die Quelle schöner Gefüle und erhabener Genüsse geworden sind.

Eine dieser Künste, die des Bestreichens, Bemalens mit farbigen Körpern, war die erste, welche die Eitelkeit des Menschen erfand, anfangs seinem Körper, **)

---

langen Lebens, daran gewandt hatte, die Welt in eine Form zu bringen, sah er in der Einsamkeit des Klosters von St. Just das thörigte dieses Strebens bei dem leicht beweglichen und so vielen Eindrüken unterworfenen Geist des Menschen, da er nicht einmal seine 12 Uhren in übereinstimmenden Gang zu erhalten vermochte.

*) Alle Farben sind daher farbige Körper, aber nicht alle farbigen Körper sind Farben; alle Farbstoffe Farben, aber nicht alle Farben Farbstoffe.

**) Man findet dis noch bei einigen ganz wilden Völkern in den beiden neuen Welttheilen, welche ihren Körper bei festlichen Gelegen-

ſpäter ſeinen Waffen, ſeinen Geräthen, ſeinen Wohnungen ein ſchönes oder ein abentheuerliches Anſehen zu geben. Aus ihr ging hervor, die Kunſt Bilder und Zeichen darzuſtellen, — die Malerei, die Zeichenkunſt, die Schreibkunſt, und nach Verlauf mehrerer Jahrtauſende die Kupferſtecherkunſt, die Buchdrukerkunſt, der Steindruk, — Künſte, auf denen das jezige geiſtige Leben der Welt begründet iſt.

Lange ward dieſe Kunſt des Beſtreichens und Anmalens ausgeübt, ehe man ſie auf die Kleidungsſtüke anwandte; noch länger ehe man Mittel fand, Farben nicht blos auf Körpern aufzutragen, ſondern ſie innig mit ihnen zu verbinden. Die erſten Kleidungsſtüke: Blätter von Bäumen, Federn von Vögeln, Felle von Thieren, bedurften des Anmalens nicht, da ſie größtentheils ſchönere Farben hatten, als der noch wenig erfahrene Menſch ihnen geben konnte, und dann waren dieſe bei ihnen auch von zu geringer Dauer, als daß er beſonders dazu wäre aufgemuntert worden.

Selbſt ſpäter, als man ſich ſchon in Gewebe aus Thier- und Pflanzenwolle kleidete, verging eine geraume Zeit, ehe man verſtand, dieſen eine Farbe zu ertheilen und da nur ſehr ſpät die Wirkung gewiſſer Stoffe in Hinſicht der Befeſtigung der Farben bekannt wurde, ſo war man auf einige Farben beſchränkt, die ſich von ſelbſt gut befeſtigten (z. B. der Saft der Purpurſchneke), und eben daher waren gefärbte Stoffe theuer und ſelten.

Im Laufe der Zeit wurden durch Zufall oder durch an-

---

heiten anmalen, übrigens aber ſo weit in Geſittung zurük ſind, daß ſie weder beſtimmte Wohnungen, noch eigentliche Geräthe haben.

geſtellte Verſuche immer mehr Mittel aufgefunden, die Farben dauerhaft auf Zeuge zu befeſtigen, aber erſt gegen die lezte Hälfte des vorigens Jahrhunderts zerſtörte der Anwachs chemiſcher Kenntniſſe und ihre Anwendung auf dieſen Gegenſtand, den Nebel, den Eigennuz und Unwiſſenheit über ihn verbreitet hatten, und bald erhob ſich die Färberei zu dem Rang einer Wiſſenſchaft, vor deren einfacheu Grundlagen die unſichern, zuſammengeſezten, koſtſpieligen und oft zwekwidrigen Verfahrungsarten verſchwanden, die durch lange Jahre als wichtige Geheimniſſe überliefert worden waren. Beſonders trug hierzu auch der Katundruk bei, der in Deutſchland entſtand, nnd ſpäter beſonders in England auf eine hohe Stufe der Vollendung gebracht wurde. Dieſe Verbeſſerungen und Erfahrungen anzugeben, in ſo weit ſie Farben und Farbſtoffe betreffen, iſt Zwek der vorliegenden Schrift, und wird, da der erſte Band bereits die Erklärung der Arbeiten beim Färben, die Beſchreibung der Hülfsſtoffe, ſowie die Bereitung derſelben enthält, dieſer Band in fünf Abſchnitten

1) eine kurze Darſtellung der Färbekunſt,
2) eine kurze Geſchichte derſelben,
3) die Beſchreibung der färbenden Erden und Metalle,
4) » » » » Pflanzenkörper,
5) » » » » Thierkörper

enthalten.

Erſter Abſchnitt.

Kurze Darſtellung der Färbekunſt.

Reibt man einen Körper mit irgend einem Stoff, deſſen Theile auf ihn haften bleiben, *) ſo ſagt man er ſei mit dieſem angerieben.

Beſtreicht man einen Körper mit irgend einem ihn bedekenden, in einer Flüſſigkeit fein zertheilten Stoff, ſo ſagt man er ſei angeſtrichen und wenn dieſe Farbe ſehr fein vertheilt iſt, beſonders aber, wenn ſie nicht leicht wieder abgerieben werden kann, er ſei bemalt. Das Auftragen gefärbter Stoffe auf die erſte Art iſt Gegenſtand der Tünchekunſt; das Auftragen auf die zweite Art Gegenſtand der Malerkunſt: zwei Künſte, die unmittelbar in einander übergehen. **)

Beſtreicht man irgend einen Körper mit einer Flüſſigkeit, die einen färbenden Stoff fein zertheilt oder aufgelöst enthält, ſo daß dieſer ihn durchdringt, und nicht blos die Oberfläche überzieht, oder legt man ihn in eine ſolche

*) Z. B. mit Kreide, mit Reißblei, mit Röthel ꝛc.

**) Das Zeichnen, das Schreiben mit troknen Farben und die Paſtellmalerei beruht auf dem oben erwähnten Anreiben von Farben, das Schreiben und Zeichnen mit flüſſigen Farben auf der zweiten Art des Beſtreichens.

Flüssigkeit, so sagt man er sei mit einer Farbe getränkt, und wenn diese durch Auswaschen mit der angewandten Flüssigkeit, *) nicht mehr zu entfernen ist, er habe sich mit einer Farbe verbunden. Dieses Tränken oder dieses Verbinden mit irgend einem gefärbten Körper ist der eigentliche Zwek der Färberei, und zwar vornämlich das leztere, obgleich sich hierüber nichts Bestimmtes festsezen läßt, da alle diese Künste zu sehr in einander übergehen.

Gefärbt ist nämlich jeder Körper, der farbige Lichtstralen zurükwirft, und gefärbt hat man ihn, wenn man ihm durch irgend ein Mittel diese Eigenschaft ertheilt hat, sei dis Mittel nun troknes Anreiben, flüssiges Aufstreichen, Tränken, Vermischen, chemische Verbindung oder chemische Umänderung. **)

Man kann nun zwar einen Unterschied in Hinsicht der Natur und der Haltbarkeit der ertheilten Farbe machen. Man kann sagen die blos troken angeriebene lasse sich wieder wegreiben, die blos aufgestrichene wieder wegwaschen, die durch Tränken aufgetragene ausspülen, und nur die durch chemische Verbindung entstandene sei haltbar, indem sie durch Waschen nicht zu entfernen ist, und demnach Gegenstand der eigentlichen Färbekunst.

Aber diese Gründe gelten nicht allgemein. Es gibt angeriebene Farben, die sich nicht wegreiben lassen, aufgestrichene, die ohne Zerstörung des Körpers nicht zu entfernen

---

*) Mit Wasser, wenn die Farbflüssigkeit, mit der man tränkte, aus Wasser und Farbe bestand, mit Weingeist, wenn Weingeist und Farbe ihre Bestandtheile waren.

**) Mechanische Umänderung bewirkt in vielen Fällen auch eine andere Farbe. Bei dieser gebraucht man aber das Wort färben nicht. So wird z. B. Schiefer, der in Stüken schwarz ist, gestoßen grau.

sind, ob sie gleich keine chemische Verbindung mit demselben eingegangen haben; durch Tränken aufgetragene, die in jeder Hinsicht, das Verschwinden durch Waschen ausgenommen, haltbarer sind, als alle durch chemische Verbindung entstandene. Und selbst diese zeigen sich zwar fast alle haltbar gegen das Wasser, aber zum Theil so wenig haltbar gegen Luft, Licht, Säuren, Kalien, schweflige Dünste, daß Haltbarkeit der Farben, wenn sie als ein unterscheidendes Merkmal der eigentlichen Färbekunst angenommen werden sollte, nur einen sehr unbestimmten und beziehungsweisen Begriff geben könnte.

Nothwendig ist es daher, die Färbekunst zu erklären, ohne auf die Natur der erhaltenen Farbe Rükſicht zu nehmen, und wenn man dis beachtet, ist Tüncher- und Malerkunst die Kunst einem Körper durch Ueberziehen seiner Oberfläche mit einem fein zertheilten farbigen Körper eine bestimmte Farbe zu ertheilen, und Färbekunst die Kunst einem Körper durch Tränken, Vermischen oder durch chemische Verbindung mit einem färbenden Stoff, oder durch chemische Umänderung, eine bestimmte Farbe zu ertheilen. Man kann diese Kunst dann nach den zu färbenden Gegenständen eintheilen (z. B. Papierfärberei, Lederfärberei, Färberei von Flüssigkeiten, Zeugfärberei), und bei der Färberei der gesponnenen oder gewebten Stoffe insbesondere einen Unterschied machen, in Hinsicht der Haltbarkeit der Farben; z. B. durchs Wasser wieder zu entfernende (Waschfarben); gegen Licht und Luft, gegen Säuren, gegen kalische Flüssigkeiten beständige: doch sind diese Unterschiede zu beziehungsweise, als daß eine allgemeine Eintheilung auf sie zu gründen wäre. Zum eigentlichen Färben hat man dann vier

Mittel: Tränken, Vermischen, chemische Verbindung, chemische Umänderung.

Durch Tränken färbt man einen Körper, indem man ihn in eine färbende Flüssigkeit legt *) oder ihn damit bestreicht. Diese Färberei ist eine der unvollkommensten, da die Farbe in den meisten Fällen leicht wieder durch Waschen zu entfernen ist, doch wendet man sie an, um Bänder, Flor, seidene Stoffe, Tapeten, Zeuge zu Hausgeräthen, Papier, Leder, Steine u. a. Körper, die nicht gewaschen werden, zu färben.

Durch Vermischen färbt man vornämlich Flüssigkeiten mit Flüssigkeiten, oder pulverartige Körper mit pulverartigen, z. B. Wasser mit rothem Wein, gestoßene Kreide mit Zinnober ꝛc. ꝛc.

Durch chemische Umänderung färbt man sowol feste als flüssige Körper, indem man den zu färbenden Körper selbst zur Farbe macht, oder diese doch zum Theil aus ihm erzeugt. So wird z. B. Seide durch Einweichen in verdünnte Salpetersäure schön gelb, indem leztere einige Bestandtheile derselben in gelben Farbstoff umändert, der mit der Faser vereinigt bleibt und sie färbt; Holz und Horn durch Bestreichen mit starker Schwefelsäure schwarz, da diese einzelne Theile verkolt und dadurch eine schwarze Färbung bewirkt ꝛc. Häufiger dient indessen chemische Umänderung um schon aufgetragenen Farben eine Schattirung zu geben, und ist dann nur als eine Nebenarbeit der Färbung zu betrachten.

Durch chemische Verbindung eines farbigen Körpers mit dem zu färbenden, färbt man Körper jeder Art,

*) Z. B. in mit Wasser abgerührtem blaugefärbtem Stärkmehl (Neublau).

vornämlich aber Wolle, Garne und gewebte Stoffe, und diese Art zu färben ist daher der Hauptgegenstand, und muß, da sie schwieriger ist, als die drei vorher erwähnten Arten, etwas näher angegeben werden.

Bei jeder chemischen Verbindung ist es stets nöthig, daß einer der Stoffe, die sie eingehen, sei es nun der färbende oder der gefärbt werdende, *) in flüssigem Zustande ist, oder daß wenigstens ein flüssiger Körper das Mittelglied zwischen beiden macht, d. h. beide verbindet. Da nun beim Färben von Wolle, Seide, Baumwolle, Leinen, diese Körper nicht flüssig gemacht werden können, so müssen die Farbstoffe im flüssigen Zustande angewandt, und wenn sie nicht von Natur flüssig sind, in irgend einer Flüssigkeit gelöst werden. Man nennt eine solche Auflösung ein Farbbad, eine Farbbrühe, und die Mittel dergleichen Farbbäder zu bereiten, d. h. die Farbstoffe auszuziehen, aufzulösen, von fremdartigen Theilen zu befreien, in ihrer Güte zu erhalten und zu verbessern, sind ein wichtiger Theil der Kenntnisse des Färbers. **) Gewöhnlich wird blos mit solchen Farbauflösungen gefärbt, und nur wenn die Flüssigkeit nicht Kraft hat, hinlänglich von dem färbenden Stoff aufzulösen, läßt man diesen auch noch beim Färben in dem Farbbade, damit die Flüssigkeit in demselben Maße wieder färbende Theile aus ihm auflösen kann, als der gefärbt werdende Körper sie ihr entzogen hat. ***)

---

*) Färbt man Wasser durch Gummigutt, so ist der gefärbt werdende Körper flüssig, der färbende fest; färbt man Wolle in Saflor-, Leinen in Eisenlösung, so ist der färbende Stoff flüssig, der gefärbt werdende fest.

**) Man sehe hierüber Band I.

***) Dis geschieht z. B. beim Färben mit Krapp, da der Farbstoff

Jede chemische Verbindung sezt ferner voraus, daß die Körper, die sie eingehen, Verwandschaft zu einander haben, d. h. ein Bestreben sich zu vereinigen, und einen dritten Körper, die Frucht dieser Einigung, zu bilden. Soll die Färbung durch chemische Verbindung erfolgen, so muß dis bei dem färbenden und dem gefärbt werdenden Stoff der Fall sein. Nun gibt es aber Körper, die zwar an sich nicht färben, aber Neigung haben, sich mit den Farbstoffen oder mit den Körpern, die man färben will, zu verbinden, und dadurch als Mittelsglieder auch eine Verbindung dieser möglich zu machen. Man nennt diese Beizen, *) und bedient sich ihrer um Farben auf Stoffen zu befestigen, die an sich keine Verbindung mit denselben einzugehen fähig sind, d. h. die keine Verwandschaft zu denselben haben, oft aber auch bei Farbstoffen, die zwar Verwandschaft zu den Zeugen haben, aber bei Anwendung von Beizen dauerhaftere, schönere und sattere Farben geben. Die Beizen selbst befestigt man entweder vorher auf dem zu färbenden Stoff, oder wendet sie gleichzeitig mit den Farbstoffen an, oder sezt die gefärbten Stoffe ihrer Einwirkung aus. Im leztern Fall wirken sie häufig nur als verändernde Mittel, **) d. h. als Stoffe, die durch chemische Umänderung der Farbe eine andere Schattirung geben.

Jede chemische Verbindung wird durch Wärme, durch vielfache Berührung und durch Druk befördert, also auch das Färben, in so weit chemische Verbindung dabei statt findet. Man erwärmt daher gewöhnlich die Farbbrühen, um das Färben zu beschleunigen und vollkommener zu machen, man bewegt sie oder den zu färbenden Stoff, zieht

*) Man sehe dieses Wort Band I.

**) Sehe Band I.

ihn heraus, drükt oder wäscht ihn aus und bringt ihn wieder in das Farbbad, um die Berührung zu vervielfältigen, und erzeugt künstlichen Druk, um die Durchdringung vollkommener zu machen. *)

Die übrigen Arbeiten sind größtentheils mechanisch. Man schlägt und nezt den zu färbenden Stoff vorher, damit die Farbbrühe ihn leichter und gleichförmiger durchdringt; man sezt ihn während des Färbens von Zeit zu Zeit der Luft aus (lüftet ihn), wenn die Farbe dadurch vortheilhaft verändert wird; man wäscht ihn nach dem Färben, oft auch während desselben, in Wasser, um die Theile, die sich nicht fest gesezt haben, zu entfernen; man zieht ihn durch verschiedene Flüssigkeiten, um seine Farbe zu verschönern oder zu verändern, man troknet ihn im Schatten, an der Sonne, bei natürlicher oder bei künstlicher Wärme; man preßt oder glättet und glänzt ihn zulezt ꝛc. Hierüber ist das Nähere im ersten Band unter den Worten: Ausspülen, Lüften, verändernde Mittel, Schlagen, Troknen, Apretiren ꝛc. angegeben.

Die gewöhnliche Färberei beschäftigt sich blos damit, Stoffen eine bestimmte gleichförmige Farbe zu ertheilen. Das Hervorbringen farbiger Gestalten und stellenweiser Färbung ist Gegenstand der örtlichen Färberei oder des Farbendruks, den man gewöhnlich mit dem Namen Katundruk bezeichnet, und eine Art mechanischer Malerei nennen kann, da er dasselbe leistet, was man früher blos durch Ausmalen zu bewirken im Stande war.

---

*) Man sehe hierüber die Worte Durchnehmen, Durchhaspeln, Färben in der Wärme, Färben mit Druk, im ersten Band.

Der Zwek der örtlichen Färberei, einzelne Stellen eines Zeuges zu färben oder bestimmte Gestalten darauf in verschiedenen Farben darzustellen, kann durch stellenweises Färben, durch stellenweisen Aufdruk, durch stellenweise chemische Umänderung oder Zerstörung der schon vorhandenen Farbe erreicht werden, und zu jeder dieser Arten dienen wieder verschiedene Mittel.

1) Man malt oder drukt die Farben blos auf den Stellen, welche sie erhalten sollen. Damit sie sich dabei nicht weiter verbreiten, werden sie mit Stärkmehl, Gummi, Thonerde ꝛc. verdikt.

2) Man färbt das ganze Zeug, versieht aber die Stellen, welche keine Farbe erhalten sollen, mit einer Deke, einem Ueberzug (Schuzpappe, Reservage), der das Eindringen der Farbe hindert. Nach dem Färben wird dieser wieder weggeschafft, und die bedekt gewesene Stelle bleibt in ihrem Zustande oder wird noch mit einer andern Farbe gefärbt. Anfangs gebrauchte man zu Schuzpappen Wachs, später Talg, Kleister und verschiedene andere Mischungen. *)

3) Man färbt das ganze Zeug, aber mit einer Farbe, die sich a) gar nicht, oder b) nicht dauerhaft festsezt. Beizt man hiebei nur die Stellen, welche die Farbe annehmen sollen (örtliches Beizen), oder beizt man auch das ganze Zeug, entfernt aber die Beize auf den Stellen, welche keine Farbe erhalten sollen, wieder (durch Aezpappen), so erhalten diese Stellen bei a) gar keine Farbe, bei

*) Man sehe diese im ersten Band unter Pappen.

b) nur eine solche, die sich durch Aussezen an Luft und Licht (Bleichen), durch Kochen in Seifenwasser oder andere Mittel wieder entfernen läßt.

4) Man färbt das ganze Zeug, verändert aber einzelne Stellen durch Aufdruk von Körpern, welche die Farbe verändern *) oder ganz zerstören (Aezpappen, Freßpappen), oder solcher, welche sie zerstören, aber gleich auch eine neue Farbe an ihre Stelle sezen (färbende Aezpappen, bunter Aezdruk). — Auch hierüber sehe man das Nähere unter den betreffenden Namen im ersten Band.

Neuerlich hat man in England auch eine galvanische Drukart versucht, bei welcher das Muster nicht gravirt, sondern aus verschiedenen Metallen zusammengesezt ist, die, indem sie vorher durch eine Säure gehen, jedes eine andere Farbe auf dem Katun hervorbringen. **)

Ueber eine Platte von Platin wird ein Stük baumwollenes Zeug mit der Grundfarbe gefärbt, in noch nassem Zustande gedekt und die abzudrukenden Muster, von Metall geschnitten, darauf gelegt. Wird nun die untere Platinplatte mit den oberen metallenen Formen durch eine galvanische Säule in Verbindung gebracht, so erzeugen sich, je nach der verschiedenen Farbe, die zur Grundfärbung des

*) So erhält man z. B. auf einem mit Sumach gelb gefärbten, durch Aufdruk einer Eisenbeize schwarze und graue, durch Aufdruk einer Zinnbeize hellere, durch Aufdruk einer Kupferbeize bräunliche Schattirungen; auf einem mit Eisenoxidul gefärbten durch Aufdruk von gerbestoffhaltigen Absüden graue und schwarze Schattirungen.

**) Leuchs polyt. Ztg. 1840, S. 184.

Tuchs angewendet war, und je nach den verschiedenen Metallen, aus welchen die Drukformen bestehen, die genauesten Abdrüke der Drukformen in den verschiedensten Farben. So bringt z. B. eine kupferne Form die grüne, eine silberne die braune, eine eiserne die blaue Farbe hervor.

Zweiter Abschnitt.

Geschichte der Färberei. *)

Ueber die Art, wie die Färbekunst sich bei den Naturvölkern entwikelte, haben wir schon S. 11 gesprochen. Bei den kriegerischen Gewohnheiten derselben, war wol der erste gefärbte Gegenstand ein in das Blut des Feindes getauchtes Kleidungsstük. Bald mußten sie indessen in dem Saft mancher Pflanzen Mittel finden, Farbe zu ertheilen. Auch finden wir bei den ältesten Völkern, nämlich bei den Hindus, Phöniziern, Egyptern, gefärbte Kleidungsstüke. In der Bibel wird an mehreren Orten der gefärbten Kleider gedacht. Doch scheinen sie bei dem in der Bildung gegen andere gleichzeitige Völker noch zurükstehenden Hirtenvolk der Hebräer ziemlich selten gewesen zu sein, da Josephs bunter Rok den Neid seiner Brüder erregte. Uebrigens ist bereits im Buch Moses die rothe, gelbe und scharlachrothe Seide erwähnt. Buch 2, Kap. 39: »Aber

*) Man sehe hierüber „Bischoffs Versuch einer Geschichte der Färbekunst, Stendal 1780," und „v. Kurrer's Geschichte der Zeugdrukerei. Nürnberg 1840."

»von der gelben Seide, scharlachnen und rosinrothen, mach»ten sie Aron Amtskleider, zu dienen im Heiligthum, wie »der Herr Mosen geboten hatte.«

Die Bürger Athens trugen zu den Zeiten der Freiheit ungefärbte Kleider, nur einzelne Reiche waren im Stande, sich gefärbte anzuschaffen, welche daher als ein Gegenstand des Wollebens betrachtet wurden. Selbst als Alexander auszog die Welt zu erobern, waren gefärbte Kleider in Griechenland noch nicht häufig.

Wollene Kleidungsstüke sollen die Lydier in der Stadt Sardes (Plinius 7, 56) zuerst zu färben versucht haben.

Die Römer erhielten die Färbekunst aus Griechenland, und schon zu Numa Pompilius Zeiten wurden die Färber in eine von den Volkszünften gebracht. Später unterschied man die Schlechtfärber von den Purpurfärbern.

Die alten Deutschen kannten die Färbekunst frühzeitig. Tacitus (de morib. Germanorum 17) bemerkt, daß die Weiber derselben die Leinwand purpurroth färbten. Im 12ten Jahrhundert machten die Färber eine eigene Zunft aus. *) In Augsburg waren sie 1368 noch nicht zünftig. Waidfärber (Wollenfärber) gab es im 10ten Jahrhundert. Die feinen gefärbten Zeuge erhielt man aber damals noch aus Italien, wohin sie aus Griechenland gebracht wurden.

Die Perser kannten die Kunst Zeuge mit örtlichen Farben zu versehen. Eine Färberei wird bei ihnen Christuswerkstätte genannt, da sie den Glauben haben, Christus sei ein Färber gewesen. Sike erzält derselbe sei bei einem Färber in die Lehre getreten, der ihm befahl Zeuge von

*) Nach v. Ludewig die Schwarzfärber bereits 925 unter Heinrich I.

verschiedener Farbe zu färben. Er that sie alle in einen Kessel und da der Färber sie ganz erschroken herauszog, hatte jedes einzelne seine bestimmte Farbe.

Herodot erzält, daß eine Nation am kaspischen Meer Kleidungen trage, auf denen Thierfiguren mit Pflanzenfarben gemalt seien. »Die Farbe bereite man aus gestoßenen Baumblättern, und sie sei so haltbar, daß sie sich nicht auswaschen lasse, wie eingewebt scheine und so lange als das Zeug dauere.«

Plinius sagt: »In Egypten färbt man Tücher auf wunderbare Art, indem man zuerst nicht Farben, sondern farblose Körper aufträgt, dann in eine Farbflüssigkeit eintaucht, wo blos jene Stellen Farbe annehmen; ja man erhält sogar mehrere Farben in derselben Flüssigkeit, wenn verschiedene Malereien aufgedrukt wurden.«

Die Griechen lernten bei Alexanders Heerzug nach Indien die dort schon lange bekannten Katune kennen, die aber, wie noch bis in die neueste Zeit, nicht sowol durch Aufdruken, sondern durch Aufmalen mittelst des Pinsels, wobei man sich mitunter der Patronen bediente, erhalten waren.

Auch bei den Chinesen sind buntfarbige Zeuge schon lange bekannt, und wie es scheint, bedienten sie sich auch schon sehr frühe hölzerner Formen zum Aufdruken. Hongti, einer der frühesten Beherrscher von China, trug zuerst einen blauen Rok, als die Farbe des Himmels, und einen gelben, als die Farbe der Erde. Um die Hohen und Niedern in seinem Lande zu unterscheiden, ließ er sie »in verschiedene Farben, wie sie die Blumen und Vögel hatten«, kleiden.

Bei den Römern waren gemusterte Zeuge so hoch im Preise, daß einige Kaiser sie ihren Gemalinen als zu kostbar, verboten.

Die Merikaner hatten baumwollene Zeuge von großer Feinheit, die mitunter mit allerlei Farben und Bildern verziert waren.

Wann man in Europa anfing mit Formen (Modeln) Zeuge farbig zu bedruken, ist nicht genau bekannt. Wie es scheint wurde diese Erfindung zuerst in Deutschland gemacht, welchem Lande die Katundrukerei überhaupt die ersten und wesentlichsten Verbesserungen verdankt.

Anfangs drukte man in Deutschland leinene Gewebe aus freier Hand, mit sehr plumpen Formen, meist biblische Geschichten, z. B. zwei Männer, die eine Weintraube trugen (Josua und Kaleb), die Stadt Jericho ꝛc. Man drukte eine Masse aus Wachs, Terpentin und Kreide oder Bleiweiß auf, färbte dann in der warmen Indigküpe, nahm die Schuzpappe mit viel Arbeit wieder weg, und hatte dann einen blauen Grund mit weißen Figuren (Wachs- oder Porzelandruk).

Auf dieser Stufe blieb die Kunst bis gegen die Mitte des achtzehnten Jahrhunderts, wo der Druk mit Oel- und Firnißfarbe Eingang fand, und Schüle in Augsburg die eigentliche Katundrukerei gründete.

1390 kommen in dem Augsburger Stadtregister die Färber, und namentlich ein alter Kölner Färber vor.

1418 unterschied man in Deutschland zwei Gattungen Färber: 1) Waid-, Tuch- oder Rheinischfärber, 2) Schwarz- oder Schlechtfärber. Nachdem die lezten, besonders in Sachsen einige gute Farben auf leinene und halbwollene Gewebe zu sezen lernten, fingen sie an, sich Schwarz- und Schönfärber zu nennen, um sich von den eigentlichen Schlechtfärbern (Leinwandreiffern) zu unterscheiden. 1595 wurden beide in Sachsen unter dem Namen Schwarz- und Schönfärber in eine Zunft gebracht.

1429 wurde in Venedig eine Färberordnung erlassen. 1548 erschien dort das erste Werk über Färberei von Johann Ventura, der sich auf Reisen viele Kenntnisse darinnen verschafft hatte, unter dem angenommenen Namen Plictho. Des Indigo und der Cochenille geschieht darin noch keine Erwähnung.

1594 wird in den deutschen Reichsgesezen der Seidenfärber gedacht. Augsburg erhielt aber erst 1767 die erste Seidenfärberei.

1669 erschien zu Paris auf Colberts Veranlassung eine Färberordnung.

1676, nach andern 1690 durch einen franz. Flüchtling, wurde die erste Katun- (oder vielmehr Leinendrukerei) in England errichtet.

1737 erschien Dufay's Werk über Färberei, in welchem zuerst die Verwandschaft der Färbestoffe zu den Fasern als Ursache der Befestigung der Farben angegeben wird, aber des Nuzens der Beizen noch nicht gedacht ist.

1746 wurde durch Schmalzer und S. Köchlin in Mülhausen im Elsaß, damals noch deutsche Reichsstadt, die erste Katundrukerei errichtet. In Frankreich war damals das Katundruken, so wie das Tragen gedrukter Zeuge, verboten!

1720 hatten Augsburg und Hamburg Katundrukereien, 1730 Basel, 1736 Sassin in Ungarn, 1740 Zschopau, 1742 Berlin.

1746 drukte Herrgott in Prag, mittelst Oelfarben, Baumwollen- und Leinengewebe. (1808 bestanden dort 30 kleine Drukereien, jezt 15 große.)

1750 erschien Hellots Werk über Färberei, in dem aber auch der Beizen noch nicht gedacht ist.

1759, am 1. Juli, errichtete Joh. Heinrich Schüle in Augsburg eine Katundrukerei, welche die bedeutendste in der damaligen Welt wurde, und den Ruf seines Namens über England, Frankreich, Rußland, Portugal, Spanien, Italien verbreitete. Er führte den Kupferdruk ein und erfand auch das Bemalen der Katune mit Gold und Silber.

1759 wurde in Frankreich das bisher bestandene Verbot »gedrukte baumwollene oder leinene Zeuge zu tragen« aufgehoben.

1763 errichtete Pikel zu Wandsbek eine Drukerei. Dort, so wie in Hamburg bestanden in den neunziger Jahren 32 Drukereien mit 1000 Druktischen.

1763 ließ die Churfürstin eine Drukerei zu Grossenhayn errichten. In demselben Jahr ward auch die erste Katunfabrik in Böhmen (zu Burgstein) gegründet; 1764 die zweite zu Josephsthal; 1763 begann die Katunfabrikation zu Rouen in Frankreich. In diesem Jahr erschien Macquers Werk über Färberei, der 1775 zuerst richtige Begriffe über die Wirkung des Alauns und mehrerer Metallsalze aufstellte.

1766 gründete Schüle die Fabrik zu Heidenheim an der Brenz; 1768 die zu Fridau in Oesterreich. In demselben Jahr entstand zu Burgstädt in Sachsen eine Drukerei, die später nach Chemnitz verlegt wurde.

1771 zu Glasgow, 1772 zu Bauzen, 1774 zu Pirna, 1778 zu Frankenberg, Coldiz.

1780 Colmar, wohin Hausmann die Fortschritte der Schüle'schen Fabrik in Augsburg verpflanzte.

1782 Gräz, 1783 Zittau.

1785 wurden die elsasser Katune, die von 1775 an begannen berühmt zu werden, in Frankreich verboten.

1786 zu Hohenstein, 1788 zu Reichstadt in Böhmen.

1791 Zwikau, 1794 Grimma, Böklabruk.

1795 Cosmanos, 1796 Haynchen, Zeiz.

1800 Greiz, 1802 Niemes in Böhmen.

1803 Hirschberg in Böhmen.

1806 Oederan, Eilenburg, 1807 Penig.

1834 Elberfeld (die erste große Fabrik, kleinere bestanden früher), Köln.

1835 Krimitschau, 1837 Leipzig.

Man ersieht daraus, daß Deutschland, wenn es gleich durch politische Verhältnisse später von andern Ländern überflügelt wurde, auch im Katundruk den ersten Impuls gab und Ausgezeichnetes leistete, besonders da auch die elsasser Fabriken, obwohl jezt zu Frankreich gehörend, meist von Deutschen gegründet und geleitet werden.

England erhielt die ersten Färber aus Flandern. 1742 vereinigte Eduard IV. sie in eine Compagnie. 1643 brachte ein Deutscher die Scharlachfärberei nach England. 1667 ein Niederländer die verbesserte Wollfärberei. 1785 von Rouen die Türkischrothfärberei. 1720 wurde in England der Verkauf aller gedrukten Baumwollenzeuge verboten (um die Wollen- und Seidenfabrikation zu begünstigen), welches Verbot 1736 in Hinsicht gemengter Zeuge, 1774 aber ganz aufgehoben wurde.

Dritter Abſchnitt.

Färbende Erden und Metalle.

(Erd- und Metallfarben.)

Die Körper der Erde kann man in Hinſicht auf Farbe in zwei Reihen unterſcheiden.

Die einfachen Körper ſcheinen alle farblos oder weiß zu ſein: alſo die farbigen Theile des Lichts unzerſezt zurükzuwerfen.

Farbe zeigt ſich nur bei zuſammengeſezten Körpern und unter dieſen insbeſondere nur bei ſolchen, die in Folge der Einwirkung der Lebenskraft auf die unorganiſche Natur entſtanden ſind. Leben aber äußert ſich vornämlich bei der mittel- oder unmittelbaren Einwirkung des Lichts und demnach kann man mit einigem Rechte ſagen, daß die gefärbten Körper durch Licht entſtunden.

Von den unorganiſchen Körpern haben nur die Metalle oder metallähnlichen Stoffe eine Farbe. Alle Erden, alle metallfreien Salze, und alle andere Körper, die weder ein Metall, noch einen organiſchen Körper oder Ueberreſte eines ſolchen enthalten, ſind farblos oder weiß.

Die Metalle ſelbſt ſind aber vielleicht durch Einwirkung einer Art Lebenskraft aus unorganiſchen Körpern entſtanden, mithin die niedrigſte Reihe der Geſchöpfe, die in einer ununterbrochenen Kette, vom Korall, Polip und von der

Flechte zum Menschen emporsteigen. Ihre Gestalt, ihre Entstehungsart, bei der das Licht wirksamer ist, als man gewöhnlich glaubt, ihr Streben (durch Sauerstoffanziehung) in den erdigen Zustand zurükzugehen, wie die organischen Körper in den unorganischen, und ihre Eigenschaften überhaupt, scheinen hierfür zu sprechen.

Geht man von dieser Ansicht aus, so hätte man den organischen Körpern in Hinsicht auf Farbe noch die Metalle beizugesellen, und könnte den Saz feststellen, daß jeder unorganische Körper farblos ist, er enthalte denn einen Körper aus der Reihe der organischen Stoffe oder aus der der Metalle.

Dieser Saz findet sich auch in der Natur bestätigt. Farbige Körper findet man nur im Thier-, Pflanzen- und Metallreiche, oder in den Erzeugnissen und Ueberresten dieser. Alle Erd- und Steinarten aber, die gefärbt sind, sind es entweder durch Metalle, oder durch kolige Theile, die durch Zerstörung von Thier- und Pflanzenkörpern entstanden sind, (z. B. der Schiefer, die schwarze Kreide, die Dammerde ꝛc.).

Wir haben in diesem Abschnitt, da die farbigen Pflanzen- und Thierkörper Gegenstand der zwei folgenden sind, vornämlich die Metalle und ihre farbigen Verbindungen zu betrachten, und werden im Laufe dieser Untersuchung sehen, daß, so wie das Pflanzenreich an Pracht und Tiefe der Farben das Thierreich nicht hinter sich zurükläßt, das Metallreich beiden nicht nachsteht; denn mit der Pracht der Federn der schönsten Vögel der Wendekreise, mit den schimmernden Deken der Schmetterlinge und dem sanften Schmelz der Blumen kann der Glanz der Metalle, das Feuer der durch ihre Oxide gefärbten Edelsteine und Glasflüsse, die Tiefe des Goldpurpurs, des Zinnobers, des blausauren

Eisens, des Ultramarins wetteifern. Das Blau des Himmels, das Grün der Wiesen, die Farbe der Rosen, das Roth der Cochenille und selbst die Weiße der Lilie gibt uns das Metallreich wieder.

Wenn aber auch in Hinsicht auf das Aeußere die drei Farbenreiche auf einer gleich hohen Stufe stehen, so ist doch in Hinsicht der Beständigkeit der Farben selbst ein großer Unterschied, und man kann für diese die allgemeine Regel feststellen: daß eine Farbe um so beständiger ist, je mehr sie den unorganisirten Körpern angehört. So sind die Farbstoffe des Pflanzenreichs beständiger, als die des Thierreichs; die des Metallreichs beständiger als die des Pflanzenreichs. Wie jede Regel ist aber auch diese nicht ohne theilweise Ausnahmen.

Antimon.

(Spiesglanz, Spiesglas, Spiesglanzkönig.)

Ein zinnweißes, lebhaft glänzendes, sprödes, leicht zu pulverndes Metall, das mit 26 g Schwefel und meist auch mit etwas Eisen und Mangan (oft auch Arsenik) verbunden, als roher Spiesglanz im Handel vorkommt.

Mit Sauerstoff bildet das Antimon vier Verbindungen. 1) Antimonsuboxid, das sich schon an der Luft auf dem Metall erzeugt, grau; 2) Antimonoxid (Spiesglanzblumen), das sich bildet, wenn man Antimon bis zum Kochen erhizt, wobei es mit lebhafter bläulichweißer Flamme verbrennt, und Dämpfe entwikelt, die an kalten Körpern sich als Blumen ansezen: weiß, beim Erhizen gelb werdend, 84,31 Antimon, 15,69 Sauerstoff enthaltend; 3) Antimonige Säure: weißes Pulver, das sich beim

Erhizen ebenfalls gelb färbt, 80,12 A., 19,88 S., in kochendem Wasser löslich; 4) Antimonsäure: blaß citronengelb, beim Erhizen dunkler werdend, 76,33 Antimon, 23,67 Sauerstoff, in Wasser löslich. Von diesen Verbindungen benuzt man das weiße Antimonoxid, das sich beim Röften des Bleiglanzes verflüchtigt,*) schon seit langer Zeit als Schmink- und Malerfarbe und hat es neuerlich auch statt des Bleiweißes empfohlen, vor dem es den Vorzug hat, nicht so giftig zu sein, aber ihm auch an Dekkraft nachsteht.

Von den andern Spiesglanzverbindungen, von welchen mehrere als brechenerregend ꝛc. von den Aerzten gebraucht werden, sind zu erwähnen:

Dreifach Schwefelantimon oder graues Schwefelantimon, roher Spiesglanz: bleigrau, gestoßen schwarzgrau; in dem Zustand, wie es im Handel vorkommt, meist noch Arsenik, Blei, Eisen, Kupfer enthaltend, im Morgenland zum Färben der Augenbraunen gebraucht.

Fünffach Schwefelantimon (Spiesglanzschwefel, Goldschwefel): gelbroth, schwach nach Schwefel riechend, süßlich schweflich schmekend, schwach Brechen erregend, in wässrigen Kalien löslich. Gülich färbte Baumwollen- und Leinengarn mit demselben **) goldgelb, indem er ihn mit Zinnlösung abrieb, mit Wasser verdünnte und die Garne hineinlegte. 1 Loth reichte hin 1 ℔ Garn tief gelb zu färben. (Gülichs Farb- u. Bleich-

*) Man erhält es auch als Rükstand bei Bereitung des Schwefels aus den Schwefelerzen der Spiesglanzwerke, indem man über diese einen Strom von Luft und Dampf leitet.

**) Man sehe die Bereitung Bd. I. unter Schwefelantimon A.

buch II. 320.) Neuerlich hat man diese Verbindung unter dem Namen Orange-Liquor (s. Schwefelantimon B., Bd I.) und Orangesalz auch zum Katundruk angewandt. Man verdikt die Lösung des erstern mit Weizenmehl oder Gummi, drukt auf, lüftet, wäscht, oder zieht vorher durch mit Essig oder Schwefelsäure gesäuertes Wasser (von 2 Grad B.). Das Orangesalz löst man durch Kochen in dem fünffachen Wasser, kocht es mit $\frac{1}{6}$ Schwefel, der mit etwas Lauge abgerieben ist, seiht, verdikt mit Gummi, drukt, lüftet bis die Farbe erscheint, wäscht. Ein kaltes Wasserbad, das etwas Bleizuker enthält, macht die Farbe hochorange; eines mit essigs. Kupfer braun (Kreyssig). Man kann auch salzsaures Antimon mit Gummi verdikt aufdruken, und dann in einem Bad von 1 Schwefelkali und 24 Wasser behandeln (Dingler). Drukt man das Antimonorange zugleich mit dem Grün aus Ammoniakkupfer auf, so erhält man orange und metallgrüne Muster, die da, wo sie übereinander fallen, schön modebraun sind. Alle diese gelben Farben gehen aber ins Braune, und stehen dem Chromgelb nach.

Lampadius empfahl das Schwefelantimon als gelbe Wasserfarbe und bereitete es durch $1\frac{1}{2}$ bis 3stündiges Glühen von 2 Schwerspat, 1 Schwefelantimon, 2 Holzkole, in bedektem Tiegel, der erst nach dem Erkalten geöffnet wird (damit das Gemenge sich nicht entzündet); Reiben, Ausziehen mit kochendem Wasser, und Fällen des Auszugs mit verdünnter Schwefelsäure, so lange ein orangefarbener Niederschlag (Antimonschwefel und schwefels. Barit) entsteht.

Die übrigen Antimonverbindungen werden bis jezt nicht als Farbe benuzt. Schwefelantimon in Verbindung mit Antimonoxid ertheilt Glasflüssen eine gelbe oder hyacinthrothe Farbe. Das antimonsaure Chromoxid ist grün;

das molybdänsaure Antimon ist gelb, das phosphorsaure weiß, und von Boullaye Marillac als Schmelzfarbe empfohlen worden.

Arsenik.

Der Arsenik ist im metallischen Zustande zinnweiß ins stahlgraue gehend, stark glänzend und bildet mit dem Sauerstoff drei Verbindungen, von denen die am wenigsten Sauerstoff haltende ein Suborid, die zweite eine Halbsäure und die dritte eine vollkommene Säure ist.

Das Arsenikſuborid entsteht schon, wenn das Metall an der Luft liegt. Es ist braunschwarz und enthält 8 % Sauerstoff, schmekt herb, schwach metallisch, hintennach süßlich.

Die arsenige Säure ist weiß, höchst giftig, in 16 heißem und in 20 kaltem Wasser löslich, riecht beim Verdampfen nach Knoblauch und kommt im Handel gewöhnlich unter dem Namen weißer Arsenik (Arsenikblumen) vor. 100 Theile enthalten 75,76 Metall- und 24,24 Sauerstoff.

Die Arſenikſäure ist ebenfalls weiß, durchsichtig, glasähnlich, höchst giftig, äzend und enthält 65,22 Arsenik und 34,78 Sauerstoff.

Beide Säuren werden nicht als Farbe, wol aber als Beizen und verändernde Mittel (s. Bd. I.) benuzt, obgleich ihre Anwendung, wegen ihrer giftigen Eigenschaften, eingeschränkt zu werden verdient.

Mit Schwefel bildet der Arsenik sechs Verbindungen, von denen zwei unter dem Namen rother Arsenik und Rauschgelb oder Auripigment häufig im Handel vorkommen und als Anstrichfarbe und zu andern Zweken ge-

braucht werden. *) Der rothe Schwefelarsenik (Realgar, Sandarach, Rubinschwefel, rothe Arsenik) ist morgenroth, ins Hyacintrothe und Braune übergehend, oft durchscheinend, gepulvert pomeranzengelb, leicht schmelzbar, wird in der Hize rothbraun, beim Erkalten wieder orange und enthält 70,09 Arsenik und 29,91 Schwefel Der gelbe Schwefelarsenik (Rauschgelb, Auripigment, Operment), ist zitronengelb ins Pomeranzengelbe übergehend, blättrig, demantglänzend, leicht schmelzbar, und enthält 60,98 Arsenik und 39,02 Schwefel. Der bräunlichgelbe Schwefelarsenik ist bräunlichgelb, gestoßen schön gelb, durchscheinend und wird bis jezt nicht gebraucht.

Braconnot hat den Schwefelarsenik zum Gelbfärben von Wolle, Baumwolle, Seide und Leinen empfohlen Die Farbe ist sehr glänzend, widersteht dem Lichte, aber nicht den Kalien und Seifen, und eignet sich daher nur auf Stoffe, die nicht gewaschen werden (Tapeten und Möbelzeuge), obgleich auch hier die giftigen Eigenschaften des Metalles, die sich äußern können, wenn die Verbindung mit dem Schwefel durchs Alter oder durch andere Einflüsse aufgehoben ist, ihre Anwendung durchaus verwerflich machen. Er tränkt die Zeuge mit einer (verdünnten) Lösung von Schwefelarsenik in äzendem Ammoniak (s. Band I. unter Schwefelarsenik) und sezt sie dann der Luft im Schatten aus, wobei das Ammoniak sich verflüchtigt, und die Zeuge in demselben Maße eine schöne gelbe Farbe annehmen, wäscht, troknet. Mit mehr und weniger Schwefelarsenik erhält man alle Schattirungen von hell- bis dunkel-

*) Die Bereitung und Anwendung beider findet man im 3. Band.

gelb. Seide wird dadurch etwas rauh. Auch Katune hat man mit dieser Farbe in Handel gebracht, *) sie verbreiten aber besonders in der Wärme Schwefel-Arsenikgeruch, und sind der Gesundheit der Personen, welche sie tragen, sehr nachtheilig. Man verdikt mit Tragant, kann aber mit Blau kein brauchbares Grün herstellen (Kurrer).

Houtton-Lavillardière beizt die Zeuge mit Bleizuker, bringt sie dann in eine Lösung von Schwefelarsenik (Realgar) in Potasche. Der Bleizuker wird mit etwas Essigsäure versezt, damit man ihn mit gerösteter Stärke verdiken und aufdruken kann. Die Farbe wird erhalten durch einstündiges Kochen von 3 Realgar, 2 Potasche und 1 gelöschten Kalk in Wasser und Abgießen des Flüssigen. Taucht man den mit Bleizuker bedrukten Katun kalt in das Bad, so nimmt er eine gelbe Farbe an, sezt man dem Bad etwas Potasche zu, so wird die Farbe orangeroth, wenn man ätzende Potasche zusezt, braunroth, bei stärkerm Zusaz braun; wenn man lezteres Bad heiß anwendet, schwarz. Diese Farben widerstehen der Seife, der Luft, dem Reiben ꝛc. Die nicht aufgedrukten Farben fielen weniger schön aus. Hat man die Zeuge im Ganzen gefärbt, so kann die Farbe, ob sie gleich den Säuren widersteht, durch Bedrukung mit einer verdikten Auflösung von chromsaurem Kali weggebracht werden, indem das Zeug in mit Salzsäure versezes Wasser getaucht wird, wodurch die bedrukten Stellen Anfangs gelb (von chromsaurem Blei), dann weiß werden, ohne daß der Grund leidet.

Die übrigen Verbindungen des Arseniks sind als Farben keiner Anwendung fähig. Einige farbige Salze, welche die

*) Kreisig's Zeugdruk I. 602.

Arsenikſäure mit andern Metallen bildet, werden unter dieſen vorkommen.

Barit- oder Schwererde.

Im reinen Zuſtand findet ſich die Bariterde nicht in der Natur, und iſt auch wegen ihrer Verwandſchaft zur Kolenſäure ſchwer darin zu erhalten Sie hat einen äzenden, harnartigen Geſchmak, ſtärker als der des Kalkes und ſchwächer als der des Kalis, zerſtört die thieriſchen Theile, wirkt innerlich wie Gift, iſt im heftigſten Feuer unſchmelzbar, zieht aus der Luft noch weit begieriger als Kalk, Waſſer und Kolenſäure an, zerfällt, nimmt um 22 Pzt. an Gewicht zu; erhizt ſich mit Waſſer ſtärker als Kalk, löst ſich in 20 kaltem Waſſer und in jeder beliebigen Menge von ſiedendem. *)

Mit Schwefelſäure (34,30) bildet ſie den Schwerſpat, einen durch ſeine Schwere ausgezeichneten Körper, der in Tirol, Salzburg, Steiermark, Böhmen, Sachſen, Unterfranken, am Harz u. a. Gebirgsgegenden **) gefunden wird. Er gibt gemalen ein weißes Pulver, das wegen ſeiner Schwere häufig unter Bleiweiß gemiſcht wird, aber wenig dekende Kraft hat, und mit Oel eine etwas ins Graue fallende Schattirung erhält. Vor dem Bleiweiß hat es den Vorzug, daß ſaure Dämpfe es *nicht* angreifen, und wird daher zu Aufſchriften auf Gläſer und Gefäße in Laboratorien gebraucht.

---

*) Man ſehe die Bereitung Band I.

**) Tirol (das Bergwerk Kogel) und Steiermark ſo wie Mittelfranken führt viel ganzen und gemalenen Schwerſpat aus.

Mit Kolensäure ($\frac{1}{3}$) bildet sie den Witherit, der bis jezt ausser England nur in Steiermark (bei Neuberg und Mariazell) und Ungarn, aber nur in geringer Menge gefunden wurde. Er ist weiß, obgleich nur selten ganz rein, und könnte vortheilhafter als Schwerspat unter Bleiweiß genommen werden.

Der Schwerspat wird wegen seines Gewichts und wolfeilen Preises häufig zur Verfälschung der Malerfarben genommen. Man kann aber mit ihm auch wolfeile Farben darstellen. So erhält man, wenn man in eine Lösung von dreifach Cyankalium weißen Schwerspat einrührt und dann Eisenvitriol zusezt, ein schönes Blau; wird er in eine Lösung von chromsaurem Kali eingerührt und nachher essigsaures Blei zugesezt, so erhält man ein ausgezeichnetes Gelb. Durch Fällung des in einer Lösung von schwefelsaurem Kupferoxid-Ammoniak vertheilten Schwerspates mittelst Arsenik erhält man ein schönes Grün.

Blei.

Das Blei ist im metallischen Zustande bläulich-grau, stark glänzend, auf Papier schreibend, zähe, und wird in diesem nicht als Farbe benuzt.

Mit dem Sauerstoff bildet es mehrere Verbindungen, die je nach der Menge des Sauerstoffs von gelber, scharlachrother und dunkelbrauner Farbe sind. Die beiden ersten kommen unter dem Namen Bleigelb oder Massikot und Mennige im Handel vor.

Das Bleioxid (gelbes Bleioxid, Bleigelb, Massicot) entsteht, wenn man Blei geraume Zeit bei Berührung der Luft (unter Umrühren) flüssig erhält. Hierbei bildet

sich zuerst ein gelbgraues Pulver (Bleiasche), das ein Gemenge von Oxid und Blei ist, und später ein schön gelbes Pulver, das durch jedesmaliges Erhizen bräunlichroth wird, und 92,857 Blei und 7,143 Sauerstoff enthält. Schmelzt man dieses bei hoher Hize, so wird es zu einer schuppigen, glänzenden, bald mehr gelblichen, bald mehr röthlichen Masse, die ebenfalls als Farbe und zu andern Zweken gebraucht wird, und im ersten Fall unter dem Namen Silber-, im zweiten unter dem Namen Goldglätte, oder auch unter dem allgemeinen Namen Bleiglätte im Handel vorkommt. Die Farbenschattirung dieser wird zum Theil auch von den Oxiden einiger fremden Metalle bestimmt, die gewöhnlich mit dem Blei vorkommen.

Das Bleihiperoxidul (rothes Bleioxid, Mennige) entsteht durch anhaltendes Glühen des Bleigelbs bei Zutritt der Luft, wobei dieses mehr Sauerstoffgas aufnimmt. Es ist ein scharlachrothes, körniges Pulver, das sich am Lichte braun, durch Glühen anfangs vorübergehend schöner roth, dann violet färbt, und 90,7 Blei auf 9'3 Sauerstoff enthält. Der Mennig dient als Farbe, vornämlich aber auch zu Glasuren, Flintgläsern ꝛc.

Das Bleihiperoxid (braunes Bleioxid) entsteht bei Einwirkung von verdünnter Salpetersäure auf Mennige Es ist dunkelbraun, wird am Lichte und durch gelindes Erhizen zu Mennig, indem Sauerstoff frei wird und enthält 86,66 Blei und 13,33 Sauerstoff. Als Farbe wird es bis jezt nicht benuzt.

Mit Kolensäure bildet das Blei oder vielmehr das Bleioxid eine schönweiße Verbindung (zwei drittel kolensaures Bleioxid) die unter dem Namen Bleiweiß im Handel vorkommt, und wegen ihrer rein weißen Farbe, ihrer Beständigkeit, Zertheilbarkeit und Dekbarkeit

(worin sie alle andern weißen Farben übertrifft), besonders in der Oelmalerei geschäzt wird. Es enthält 86,38 Blei und 11,31 Kolensäure, 2,31 Wasser.

Mit Essigsäure bildet das Bleioxid, wenn es damit gesättigt ist, ein wasserhelles Salz (Bleizuker), das 68,71 Bleioxid und 31,39 Essigsäure enthält, wenn das Oxid aber sehr in Ueberschuß vorhanden ist (89,60 Oxid, 6,80 Essigsäure, 3,60 Wasser), eine weiße dem Bleiweiß ähnliche, sehr schwer auflösliche Verbindung, und wenn es weniger im Ueberschuß ist (86,82 Bleioxid, 13,18 Sauerstoff) ebenfalls eine weiße, aber auflöslichere Verbindung (**Acetum plumbi, extractum saturni**). Die erste (der Bleizuker) ist einfach essigsaures Bleioxid, die zweite sechstel essigsaures Bleioxid und die lezte drittel essigsaures Bleioxid. Die eine kann als Farbe gebraucht werden, die beiden andern dienen als Beizen (s. Band I.).

Mit Schwefelsäure bildet es ebenfalls eine weiße Verbindung (schwefelsaures Bleioxid, Bleivitriol), die zuweilen zu Bleiweiß gesezt, oder auch statt desselben gebraucht wird, aber nicht so zertheilbar ist (nicht so gut dekt), mit Oel, besonders mit Firniß, und wenn es dem Licht ausgesezt ist, seine Weiße zum Theil verliert. *) Neuerlich hat man dieselbe auch in der Katundrukerei angewandt um Damast auf dunkeln Gründen zu erzeugen. Man drukt basisch essigsaures Blei durch Leim oder Gummi verdikt auf, läßt troknen und zieht dann durch ein Bad von Glauberſalz oder Bittersalz oder Zinkvitriol. Die Schwefelsäure

*) Man erhält das schwefelsaure Bleioxid als Nebenerzeugniß bei verschiedenen chemischen Arbeiten; besonders bei Bereitung der essigsauren Thonerde durch Vermischung einer Alaun- mit einer Bleizuker-Auflösung) s. Band I.)

tritt an das Bleioxid über, das sich als weiße Farbe festsezt. Eben so gebraucht man das Bleiweiß zum Weißmachen von Wollenwaren und Seide, gleich Kreide (s. Kalkerde), wozu es aber wegen seiner giftigen Eigenschaften und da das Weiß durch schweflige Ausdünstungen geschwärzt wird, nicht zu empfehlen ist.

Jod und Blei geben eine pomeranzengelbe, in hoher Hize verdampfbare, in Wasser unlösliche Verbindung, die 45,22 Blei, 54,78 Jod enthält, und zum Färben der Baumwolle benuzt werden kann. Man erhält sie indem man ein Bleisalz durch Jodkali fällt. Baumwollenzeuge tränkt man mit Bleizuker, troknet und zieht sie gleich durch mit Essig gesäuerte Lösung von Jodkali; oder nachdem man sie vorher durch ein kalisches Bad gezogen hat. Die Farbe hat viel Glanz, leidet aber schon durch Waschen mit blosem Wasser, und ist nicht in dunkeln Schattirungen herzustellen, ohne ins Braune zu fallen.

Chlor und Blei stellen eine weiße kristallinische Verbindung dar, welche in der Hize schmilzt, beim Erkalten zu einer durchscheinenden grauweißen, hornähnlichen Masse gesteht und unter dem Namen Hornblei (Chlorblei) bekannt ist. Es enthält 74,6 Blei, 25,4 Chlor, und wird durch Zusammenbringen von Salzsäure oder salzsauren Salzen mit Bleioxid oder Bleioxidsalzen bereitet. Reibt man dieses oder salzsaures Bleioxid mit Kali zusammen, oder reibt man Kochsalz und Bleiglätte anhaltend mit etwas Wasser, *) so erhält man basisches salzsaures Blei-

*) Hierbei geht die Salzsaure des Kochsalzes an das Blei über, und das Natron desselben wird frei. Man hat daher dis Verfahren benuzt um Natron aus Kochsalz zu gewinnen, und nebenbei zugleich weiße Farbe zu erhalten (Leuchs Natronfabrikation, zweite

oxid, das weiß ist und statt Bleiweiß empfohlen wurde, dasselbe aber nur in geringem Grade ersezen kann. Glüht man dieses, so wird es zu einer kristallinischen dunkel- oder citronen-, oft auch perlfarbenen Masse, die als Bleioxid-Chlorblei anzusehen ist, und unter dem Namen Turnersgelb, Kasslergelb, Mineralgelb als Farbe benuzt wird. Gewöhnlich erhält man diese Farben indem man Bleioxid (Bleiglätte, Mennig) mit einem salzsauren Salz (Salmiak, Kochsalz ꝛc.) zusammen schmelzt. Keine dieser Verbindungen wird zum Färben der Zeuge gebraucht, doch versichert Kurz, daß das salzsaure Blei Wolle olivenbraun färbe, auch die Farbe am Licht binnen 14 Tagen etwas tiefer werde.

Mit Antimonsäure (Spießglanzoxid) bildet das Blei eine weiße Verbindung, die durch Erhizen gelb wird, und mit einigen Zusäzen die unter dem Namen Neapelgelb bekannte gelbe Malerfarbe bildet, welche wie das Kasslergelb angewandt wird.

Molybdänige Säure bildet mit Bleioxid ein schön blaues Pulver (molybdäniges Bleioxid) das ich in der ersten Auflage dieses Werkes (1825) zum Färben empfahl, und das seit 1840 zum Blaufärben für Seide und Katune benüzt wird.

Das molybdänsaure Blei stellt Kristalle dar, die durchs Schmelzen gelblich werden und in Wasser unauflöslich sind. Das dreifach Schwefel-Molybdänblei ist schwarz, das vierfach Schwefelmolybdänblei dunkelroth (auf Zeugen braunroth).

Auflage, Nbg. 1844.) Zuweilen bereitet man es auch aus einer Auflösung von salpetersaurem Blei, indem man Kochsalzlösung zu demselben gießt. Es fällt nieder; salpetersaures Natron bleibt aufgelöst.

Mit Chromsäure bildet das Bleioxid drei Verbindungen (eine rothe, gelbrothe und citronengelbe), welche in den lezten Jahren eine ausgebreitete Anwendung als Malerfarbe, so wie in der Färberei und im Katundruk gefunden haben. *)

Die rothe (Chromroth) ist halb- (oder basisch) chromsaures Bleioxid, und enthält 81,16 Bleioxid auf 18,84 Chromsäure; die gelbrothe ist anderthalb chromsaures Bleioxid und enthält 76,37 Bleioxid und 23,63 Chromsäure; die citronengelbe (Chromgelb) ist einfach (oder neutrales) chromsaures Bleioxid, und enthält 68,29 Bleioxid auf 31,71 Chromsäure. Leztere erhält man gewöhnlich indem man salpeters. oder essigs. Bleioxid mit einfach- oder zweifach chromsaurem Kali fällt, oder frisch gefälltes schwefels. Bleioxid durch einfach chroms. Kali zersezt. In der Wärme wird die Farbe dunkler als in der Kälte, da sie dann weniger Wasser aufnimmt (oder vielmehr weil sich Mennig bildet). Kocht man das Chromgelb mit verdünntem Kali und Wasser, oder mit kolensaurem Bleioxid, so erhält man Chromroth. Am schönsten, fast zinnoberroth wird dieses, wenn man 20 Chromgelb mit 20 Natron-Salpeter oder 3—6 wasserfreiem kolensauren Natron, 1 Stunde in

*) 1819 durch Geitner in Sachsen und etwas später durch Lassaigne in Frankreich. 1821 wandte es Kurrer, 1822 die Fabriken des Elsasses an. Auf Küpenblau lieferte Crum in Glasgow 1824 das Chromgelb, 1830 das Chromorange. Die Farbe ist haltbar gegen das Licht, nicht aber gegen Seife, welche sie schwächt. Essig stellt sie indessen wieder her. Eine Zusammenstellung der Vorschriften zu Chromgelb und Orange findet man in Leuchs polyt. Zeit. 1840. S. 169.

einem nur schwach zugekitteten (besser offenen) Gefäß glüht. (Anthon) Glüht man zu stark, so wird es braun. Das Geschmolzene wird mit Wasser ausgelaugt. *)

Im nassen Zustande (also auf Zeugen) gelang es indessen bis jezt nicht das Chromroth mit so schön rother Farbe herzustellen. Man erhält hier immer nur Orange, wenn man die Umwandlung des Gelbes in Roth durch Entziehung der Hälfte Chromsäure bewirkt. Gewöhnlich geschieht dis indem man chromgelb gefärbte Stoffe in eine siedende Lösung von Kali, Natron oder Aezkalk taucht. Die Lösung muß siedend sein, da in einer kalten, wegen des längern Verweilens das Chromgelb aufgelöst wird (folglich ganz verschwinden würde); sie muß auch etwas chromsaures Kali enthalten (2500 ℔ Kalkwasser 1 ℔), damit sie nicht zu viel von dem Stoff ablöst. Immer findet aber eine solche Ablösung theilweise statt. Gleicher wird das Chromorange auch, wenn man der Kalkmilch $\frac{1}{10}$—$\frac{1}{8}$ Bleizuker zusezt. Eben so soll das Ablösen des Chromgelbs weniger statt finden, wenn man es 1) in einem kochenden Bad von mit etwas Potasche versezten chromsauren Kali; 2) in kochendem Wasser, dem man während des Kochens 1 Bleizuker und 1 Aezkalk zusezt, durchnimmt.

Aezammoniak bewirkt die Bildung von Chromorange in der Kälte (40 in 40 Wasser gelöst und mit 1 chroms. Kali versezt), löst aber auch leicht Chromgelb ab, daher das Durchnehmen mit Vorsicht geschehen muß.

Wird neutrales essigs. Blei angewandt, so färbt man besser mit gelbem chroms. Kali aus, als mit rothem, weil

*) Von Kali-Salpeter kann man 5—40 mehr nehmen, erhält aber nur orangefarbiges Roth. (Anthon) Leuchs polytechn. Zeitung 1843. S. 175.

lezteres zu wenig Kali hat; wird basisch essigs. Blei angewandt, so ist rothes chromsaures Kali zwekmäßiger.

Chromgelb auf Wolle

Die Wolle läßt sich auf die gewöhnliche Art nicht gut mit Chromgelb färben, da der Bleigehalt des Chromgelbs sie schwärzt. Doch ist kürzlich ein Verfahren entdekt worden, durch welches dieses schwärzlich oder braun werden verhindert wird, und auch auf Wolle das schönste und haltbarste Chromgelb hergestellt werden kann. *)

Chromgelb auf Seide.

Auf Seide läßt sich das Chromgelb am besten mit saurem salpetersaurem Bleioxid herstellen. Man beizt die entschälte gut gewaschene und gerungene Seide bei 40—50 ° R. eine halbe Stunde damit, läßt sie abtropfen, waschen, dann in mit Salzsäure gesäuerter Lösung von chromsauren Kali durchnehmen.

Chromgelb auf Baumwolle.

Baumwolle färbt sich leicht und schön mit chromsaurem Blei, doch hat die Farbe oft den Fehler abzufärben, und gehört nicht zu den unschädlichen. Man beizt mit essigsaurem oder salpetersaurem Blei und färbt mit chromsaurem Kali. Soll das Gelb orange werden, so gibt man gleich anfangs Kalien zu oder zieht nach dem Färben durch ein kochendes Bad von Aezkalk, Aezammoniak oder Kali, das, um das Ablösen von Chromgelb zu verhindern, mit etwas chroms Kali oder Bleizuker versezt ist. Oft verändert man das essigsaure Blei auf der Faser vorher auch durch ein Bad von Schwefelsäure oder schwefels. Natron in schwefels Blei, oder durch ein Bad von Kochsalz in salzsaures Blei. Essig macht das

*) Es wird 1852 bekannt gemacht, und ist bis dahin bei C. Leuchs und Comp. in Nürnberg zu 6 Thaler zu haben.

Chromgelb heller, Kali orange; eben so basisch essigsaures Blei. In Verbindung mit Indig- oder Kalibau erhält man Grün.

A. Chromgelb auf Baumwolle. 1) Beizen in einer kalten Lösung von basisch essigs. Blei (s Band I. A.), ¼ St., worauf man es noch 12 St. darin liegen laßt; oder mit salpeters Blei; Winden. 2) Lauwarmes Bad von 4½ rothem chroms. Kali

Nimmt man gewöhnlichen Bleizuker statt basisch essigs. Blei, so muß man zum Ausfärben gelbes chroms. Kali nehmen.

Nach 1 kann man auch ein kaltes Bad von 2 Aezkalk geben, oder ein Bad von kolens. Natron von 20 Grad B ¼ St.

Gut ist es auch nach 1 zu waschen und zu troknen.

Die Lösung des sauren oder rothen chromsauren Kalis wird, da ihr Chromsäure entzogen wird, während des Färbens zu neutralem oder gelbem chroms. Kali; es ist daher gut ihr von Zeit zu Zeit Schwefelsäure oder Salzsäure zuzugeben, um wieder Chromsäure frei zu machen.

B. Chromorange. Man nimmt die chromgelb gefärbte Ware durch kochende Kalkmilch von 12 Aezkalk, der etwas chroms. Kali beigegeben ist.

C. Chromgelb. 1) Beizen mit basisch essigsaurem Blei. 2) Troknen. 3) Bad von schwefelsaurem Wasser. Waschen. 4) Färben mit gelbem chroms Kali, dem ⅘ seines Gewichts Salmiakgeist zugesezt wird (heiß).

D. 1) Beizen im Bad von 1 Bleizuker und 2 Aezkalk von 2° B. 2) Färben in chroms. Kalibad, das mit Essigsaure gesäuert ist.

E Chromorange. 1) Beizen in wässeriger Lösung von 30 Bleizuker und 5 Aezammoniak. 2) Schwaches Bad von 4 chroms. Kali und 1—3 Aezammoniak, 5—6 St.

F. Chromgelb. 1) Beizen mit 25 Bleizuker und 1½ Aezammoniak. Troknen. 2) Bad von 6 chroms. Kali und 1 Potasche, 2 Stunden.

G. 1) Beizen in Bad von 7 Bleizuker und 9½ Aezkalk von 2° B. Waschen. 2) Färben mit 1 rothem chroms. Kali, das mit Alaun oder Essig versezt ist.

H. Goldgelb für Baumwollengarn (für Posamentirwaren). 1) Beizen mit Bleiessig (erhalten aus 1 Bleizuker, 2 Blei-

glätte, 48 Waſſer, durch Kochen 15 Minuten). 2) Troknen. 3) Farben mit 1 rothem chromſ. Kali und ¼ Salpeterſäure (das Bad muß klar ſein); Waſchen. 4) Eintauchen in weingeiſtige Safranlöſung (½ Loth Safran auf 1 bair. Maß Weingeiſt) einige Minuten. Ringen. Troknen im Schatten. (Dingler.)

I. Chromgelb auf Katun. 1) Bedruken mit 64 Waſſer, 10 ſalpeterſ. Blei, 10 Bleizuker durch Stärke oder Leiogomme verdikt, 2) Kalk- oder kolenſ. Natronbad; 3) Waſchen; 4) Färben in rothem chromſ. Kali; 5) ſchwaches Bad von Salzſäure.

K. Chromorange auf Katun. 1) Bedruken mit baſiſch eſſigſ. Blei; *) 2) kaltes Bad von ſchwefelſ. Waſſer von 8°, das man nach 12—14 St. gibt. Hierdurch entſteht ſchwefelſ. Blei auf der Faſer; 3) Waſchen, mit der Vorſicht, daß kein ſchwefelſ. Blei abgeſpült wird; 4) Färben mit 1 rothem chromſ. Kali, 1 Aezkalk, ¼ Potaſche (kochend und raſch). Auf 1 Stük ¾ breit, 40 Ellen lang, bedarf man 1 Pfund rothes chromſ. Kali. 5) Waſchen.

L. Chromgrün auf Baumwolle. 1) Blau in der kalten Küpe; 2) Beizen mit baſiſch eſſigſ. Blei; 3) Färben in mit Schwefelſaure geſäuertem chromſ. Kali, oder in bloſem chromſ. Kali, worauf man aber nachher durch ſchwefelſaures Waſſer ziehen muß, um die trübe Farbe rein zu machen.

M. Oder: Indiggrund in der kalten Küpe; 2) Beizen mit Löſung von 16 Bleizuker (1 Stunde); Winden, Troknen. **) 3) Durchnehmen in Löſung von 8 Kochſalz (½ St.); Spülen. 4) Färben in Löſung von 6 chromſ. Kali (½ St.). 5) Schönen in Bad von kaltem Waſſer, das ſehr wenig Salzſäure enthält (¼ St.).

N. Maigrün. 1) Sorgfältiges Auskochen der Garne. 2) Beizen mit Bleizukerlöſung von 2 Grad. Troknen. 3) Bad von ſchwefelſ. Natron; Waſchen. 4) Hellblauer Grund in der kalten (am beſten Zinnoxidulküpe); Vergrünen, Waſchen. 5) Kaltes Bad von mit Eſſig

---

*) Aus 24 Waſſer, 12 Bleizuker, 2½ Bleiglätte, die auf 50° R. erwärmt, ſpäter mit 12 Waſſer verdünnt werden. 24 Theile davon werden mit 2½ Stärkmehl zu Kleiſter gekocht, 8 Theile mit 1½ Theil Gummi verdikt und zu dem Kleiſter gemengt.

**) Nimmt man ſtatt Bleizuker baſiſch eſſigſaures Blei, ſo iſt es nicht nöthig zu troknen. Man läßt ſie dann aber 6–8 Stunden in der Bleilöſung.

geſauertem chromſauren Kali (ohne Eſſigzuſaz wird das Grun ſchmuzig). Waſchen. Sogleich Troknen im Schatten. (Leuchs.)

O. Chromgrün mit blau- und chromſaurem Kali. 1) Beizen in einer klaren, aus 48 Eiſenvitriol, 4 Alaun, 1 kriſtalliſirter Soda, 24 Bleizuker, 1 ſalpeterſaurem Blei gemachten Beize, die auf 1 Grad Beaumé mit Waſſer verdunnt wird; Winden, Troknen. 2) Bad von Kalkwaſſer. 3) Färben mit Loſung von chromſaurem Kali. 4) Bad von 4 blauſaurem Kali, 1 Salzſaure (¼ Stunde); Winden, Troknen

P. Gruner Druk. Zinnoxidul-Indig mit in Kalilauge gelöstem Bleizuker verſezt, mit Zuker und Stärkgummi verdikt, gibt eine Miſchung mit der man Grün erhalt, wenn man nach dem Troknen und Waſchen die Zeuge durch ein Bad von chromſ. Kali zieht.

Q. Weiß auf Chromorange. Man bedrukt mit Zinnſalz. Dieſes zerſtört das Chromorange. Verſezt man das Zinnſalz mit paſſenden Farben, ſo erſcheinen dieſe an der Stelle des Gelb.

R. Chromorange mit weißer Reſervage. Die Reſervage wird aus 5 Waſſer, 2 Pfeifenthon, 2½ arſenikſ. Kali, $\frac{5}{10}$ Schweinefett, 2 Gummi durch Kochen bereitet, nach 24 St. aufgedrukt, getroknet; mit baſiſch eſſigſ. Blei gebeizt; durch Potaſchenbad von 10 Grad gezogen, gewaſchen, mit rothem chromſ. Kali gelb gefarbt, und durch kochendheiße Kalkmilch orange gemacht. Gibt man dieſer etwas Potaſche zu, ſo wird die Farbe tiefer; nimmt man aber zu viel, ſo wird ſie abgezogen.

S. Chromgelb auf Türkiſchroth. Man drukt einen Papp von 3 ſalpeterſaurem Blei, 2 Pfeifenerde, 1 Stärkmehl, 6 Waſſer und 2½—3 Weinſäure auf, zieht 5 Min durch Chlorkalkbad von 3° und färbt in ſchwach geſauertem chromſ. Kali. Soll das Gelb grün werden, ſo gibt man dem Papp $\frac{1}{8}$—$\frac{2}{8}$ Berlinerblau zu und läßt den Pfeifenthon weg. (Dingler.)

T. Chromgrün auf Türkiſchroth. Man drukt eine Miſchung von 1 Berlinerblau mit 12 Waſſer abgerieben, 1½ Starke, 6 kriſtall. ſalpeterſ. Blei zugeſezt, gekocht, 4 kriſtall. Weinſaure zugeſezt, auf, taucht in Chlorkalkbad, wodurch auf den bedrukten Stellen ſtatt roth blau erſcheint, waſcht und färbt in mit Salpeterſaure geſauertem ſchwachen Bad von chromſ. Kali

Damit zarte Krappfarben durch das chroms. Kalibad nicht angegriffen werden, sezt man diesem etwas Leimabsud oder Seife zu.

U. Chromgelb auf Küpenblau. Man drukt einen Papp (aus 3½ Bleizuker in heißem Wasser gelöst, 1 Grünspan, 3 Senegalgummi, dann 3 Kupfervitriol, ½ Alaun damit gekocht, 3½ Bleizuker gelöst und mit 4 Pfeifenthon verdikt zugegeben und später ½ Baumöl) auf, färbt in der Küpe, wäscht, zieht durch Kochsalzlösung und dann durch heißes chroms. Kalibad, das etwas Potasche zugesezt erhalten kann, wäscht, troknet. Soll es orange werden, so zieht man durch dünne kochende Kalkmilch (schnell). Sollen Stellen schwefelgelb werden, so bedrukt man diese mit Salzsäure oder Weinsäure. (Leuchs polyt. Zeitung 1838, Nr. 30.)

V. Orange auf blauen Katun. 1) Aufdruken einer Mischung von 22 Kupfervitriol, 40 kochendem Wasser, 7½ braunem essigs. Blei, 3¾ salpeters. Blei, 12½ schwefels. Blei mit Gummi verdikt (per Maß, 1 Pfund) oder für Hell-Orange mit Gummi und Pfeifenthon. 2) Ziehen durch Kuhmistbad bei 60°, 10 Minuten; Waschen. 3) Färben mit 8 rothem chroms. Kali (wenn 4 Stüke durch sind, gibt man wieder 2 chroms. Kali zu). 4) Bad von 100 Wasser und 1 Salzsäure. 5) Bad von 100 Wasser, 1 Schwefelsäure (10 Minuten); Waschen. Bad 4 wird, wenn 5 Stüke durchgenommen sind, mit Salzsäure und Wasser nachgefrischt. (Leuchs, ebendaselbst.)

W. Chromgelb für Tafeldruk. 1 frischgefälltes Chromgelb mit ¼ Zinnsalz und Stärkmehl aufgedrukt.

X. Tafelchromgelb. 128 Wasser, 12 Stärkmehl, 8 Bleizuker, 8 salpeters. Blei werden zu Drukfarbe angemengt, aufgedrukt, mit 16 chroms. Kali ausgefärbt. Den weißen Grund zu reinigen, zieht man nachher durch Wasser, das 1 % Salzsäure enthält.

Y. 128 Wasser, 12 Stärke, 64 chroms. Blei, und wenn erkaltet 8 Loth Zinnsalz. Aufgedrukt, gewaschen.

Z. Tafelchromorange. 1) Aufdruken von 8 basischessigs. Bleioxid, 1 Bleizuker, 1⅓ Stärke. 2) Bad von Kalkmilch. 3) Färben mit ⅛—$\frac{3}{16}$ chroms. Kali; Waschen. 4) Kochendes Bad von Kalkmilch; Waschen.

Mit Zinnoxid allein oder bei Zusaz von Kieselerde und Kali (Glas) zusammengeschmolzen, bildet das Blei

eine milchweiße, undurchsichtige, glasartige Verbindung, die als Schmelzfarbe so wie zu Emailglas dient.

Mit Schwefelwasserstoff bildet das Blei braune Verbindungen, die Bosc und **Desfosses** zum Färben empfahlen. *) Man beizt mit essigsaurem Blei (Bleizuker; besser ist untereſſigsaures Blei), windet, troknet im Schatten, wäscht und taucht in mit Schwefelwasserstoff gesättigtes Wasser (s. Band I unter Schwefelwasserstoff A.). Man erhält gesättigte Schattirungen von hell Vigognebraun bis tief Dunkelbraun. Wolle färbt sich am besten, nächstdem Seide und Baumwolle; weniger Leinwand. Die Farben widerstehen der Luft gut, werden sehr wenig von schwachen Säuren, Kalien und kochender Seife verändert und sind sehr wolfeil, da einige Theile Bleizuker für **1000** Theile Wolle hinreichen (stauben aber ab und stehen dem Catechubraun sehr nach).

Katun bedrukt man mit Bleizukerlösung, die mit Stärke oder Leim verdikt ist (Gummi zersezt sie), drukt, taucht das Zeug in schwefelwasserstoffhaltiges Wasser.

Thierische Körper färbt das Blei schwarz, und man benuzt diese Eigenschaft desselben um menschliche Haare **) und Pelze schwarz zu färben. Zu dem ersten Zwek empfiehlt man öfteres Kämmen mit einem bleienen Kamm, oder einen Teig von 2 Bleiglätte, 1 ungelöschtem Kalk und 2 Kreide, mit dem man das zum Wikeln der Haare bestimmte Papier bestreicht. Flanell mit Bleiglätte und Kalkwasser gekocht wird schwarz, leidet aber durch das Kalkwasser. Die Farbe ist haltbar gegen Seife und Licht, aber nicht gegen

*) Leuchs Handbuch für Fabrikanten, Bd. 8, S. 418.

**) Leuchs Haus- und Hülfsbuch für alle Stände, Bd. 2, S. 155.

Säuren. Salzsaures Blei färbt Wolle olivenbraun. Die Farbe wird am Licht dunkler.

Beim Schmelzen der Bleierze entwikelt sich ein weisser Dampf, der in langen wagrecht liegenden Schornsteinen aufgefangen werden kann, und aus kolensaurem Blei, Spießglanzoxid ꝛc. besteht. Man kann ihn wie Bleiweiß benuzen. In Northumberland wird er aufgefangen und unter dem Namen Bleirauch in Handel gebracht. Der dortige enthält 5 Theile kolensaures Blei und 3 Theile Spießglanz.

Die Bereitung und Benuzung der oben erwähnten Farben aus Blei, namentlich des Bleigelbs, Menniges, Bleiweisses, Mineralgelbs, Neapelgelbs, Chromgelbs sehe man im 3ten Bande dieses Werks.

Chrom.

Dieses Metall ist erst 1797 durch Vauquelin entdekt und Chrom genannt worden, weil seine Oxide vorzugsweise die Eigenschaft haben, mit andern Körpern Farben zu bilden. Auch hat es bereits vielfältige Anwendung in der Färberei und Farbenbereitung gefunden.

Das Chrom ist weißgrau; sehr spröde, nicht an der Luft, wol aber in der Hize oxidirbar und dann drei Verbindungen mit Sauerstoff bildend, nämlich grünes Chromoxid, braunes Chromoxid und Chromsäure.

Das Chromoxid (Chromoxidul, 70 Chrom, 30 Sauerstoff) ist dunkelgrün; wenn es Wasser enthält (als Chromoxidhydrat, wo es 27 % Wasser hat), bläulichgraugrün. Kali löst es mit grüner, Ammoniak wenig mit rosenrother Farbe auf. Säuren bilden mit demselben schön grün oder blau gefärbte Salze, welche

das Licht mit rother Farbe durchfallen lassen. Es kommt seit Kurzem unter dem Namen Chromgrün (rein oder mit Thonerde versezt,) im Handel vor *).

Das braune Chromoxid scheint eine Verbindung von grünem mit Chromsäure zu sein. Es wird bis jezt nicht benuzt, bildet sich aber häufig wenn eine Lösung von rothem chroms. Kali mit Zuker, Gummi, Leim, Harz in Berührung kommt, indem diese der Chromsäure theilweise Sauerstoff entziehen, und es dadurch zu Chromoxid machen, welches sich mit der noch übrigen Chromsäure verbindet.

Die Chromsäure (53,85 Chrom, 45,87 Sauerstoff) ist dunkelroth, beim Erhizen schwarz werdend, krystallisirt karmesinroth, sauer, später herb schmekend, leicht in Wasser löslich zu einer dunkelrothen, bei sehr großer Verdünnung gelben Flüssigkeit. Erhizt zersezt sie sich in Sauerstoffgas und Chromoxid. Ebenso zersezt sie sich mit vielen organischen Körpern in Chromoxid, indem es Sauerstoff an diese abgibt (wirkt daher oxidirend) und verschönert oder befestiget dadurch manche Farben, z. B. die des Blauholzes, des Catechus, der Eichenrinde. (s. Bd. I) Mit Grundlagen bildet sie halbeinfach- und zweifach chroms. Salze; erstere sind gelb, leztere manganroth. Mit Metalloxiden Verbindungen, die sich meist durch schöne Farben auszeichnen; so mit Blei, Wismuth, Kupfer, Uran, Zinn, gelbe, s. Seite 46) mit Zink hellgelbe, mit Quekſilberoxidul ziegelrothe, mit Silber purpurrothe, mit Zinn seladongrüne, (zinnsaures Chromoxid), mit Kobalt aschgraue, mit Eisen rostgelbe, welche unter diesen Metallen näher angegeben sind.

Von den anderen Verbindungen desselben haben eine

*) Man sehe die Bereitung desselben Bd. I.

besondere Farbe: Kolensaures Chromoxid: hellgrünlich blau, unauflöslich im Wasser, aber schön bei der Hize des kochenden Wassers zerfezt werdend.

Borarsaures Chromoxid: hellgrün, unlöslich in Wasser. Durch Verbindung mit Borax wird die Farbe desselben blau.

Phosphor- und Phosphorigsaures Chromoxid: grün.

Jodsaures Chromoxid: hellblau, feucht dunkelblau.

Anderthalb Chlorchrom: rosenroth, aber in Wasser löslich.

Chromoxid-Ammoniak: grün und violet.

Chromsaures Strontian: hellgelb, sehr wenig in Wasser löslich.

Gallussaures Chromoxid: braun.

Scheelsaures Chromoxid: grün.

Vierfachschwefelmolybdän-Anderthalbschwefelchrom: dunkelroth:

Mit Kieselerde und Kali geschmolzen gibt das Chromoxid ein smaragdgrünes Glas.

Das Chromoxid hat man (1840 in Kosmanos) und später an vielen andern Orten zur Darstellung eines gegen Luft, Licht, Säuren, Kalien ächten Grünes auf Baumwolle angewandt, das nur den Fehler hat, wenig lebhaft zu sein. Man erhält es, indem man den Katun mit einem Chromoxidsalz tränkt, und dann die Säure entfernt, oder mit einem chromsaurem Salz, und dann die Säure in Oxid umändert.

Einige Vorschriften dazu sind nachstehende:

A. 1) Beizen mit schwefels. Chromoxid *), 2) Troknen, 3) Bad von Ammoniak oder besser Aussezen von Ammoniakdämpfen. Das Grün ist matt. Kochendes Seifenwasser macht es angenehmer. Ein kochendes Bad von Potasche bläulicher. (Runge.)

*) Essigs. Chromoxid gibt kein schönes Grün.

B. 1) Bedruken mit 37 salzsauren Chromoxid *) (s. Bd. I.) von 46–47° das mit 2½ Potaschenlösung von 20° B. gesättigt **) und mit 8 Stärkmehl verdikt ist; 2) Aufhängen 24 St. (sie dürfen nicht zusammengelegt werden); 3) kalte kolens. Natron- oder Potaschenlösung von 50° B.

C. Man verdikt salzs. arsenikſaures Chromoxid ***) mit kaltem Stärkmehlkleister, drukt auf (in der Kälte), lüftet an einem kühlen Ort und zieht durch mit Potasche und Salmiak versezstes Wasser, oder durch erwärmte Kalkmilch. (Nach lezterer ist es aber gut noch ein schwaches Bad von chroms. Kali zu geben); oder durch Ammoniaklösung. Der auf dem Katun entstandene Niederschlag ist arsenigsaures Chromoxid, daher auch dunkler als der auf die anderen Arten erhaltene. (Leykauf.)

Braun erhält man, wenn man der salzs. Chromlösung etwas salzs. oder essigs. Eisen, dunkel blaugrün wenn man ihr etwas salpeters. Kupfer zusezt; dunkelgrün wenn man ohne Verdikung aufdrukt, oder dem salzs. Chrom etwas essigs. Thonerde zugibt und nach der Kalkpassage durch ein Quercitronbad nimmt. (Leuchs Polytechn. Zeitung 1842. S. 50)

D. Salbeigrün. Man drukt mit 1 Tragant und 2 schwefels. Chromoxid (das durch Zusammenrühren von 3 rothem chroms. Kali, 8 Wasser, 3 rauchender Schwefelsäure, 1½ Zuker, Einkochen des Ansazes und 4tägiges Stehenlassen erhalten wurde) auf, zieht die Stüke nach 2 Tagen durch Sodalösung von 3° B. bei 35° R., wäscht, zieht durch Seifenbad und wäscht nochmals. (Leuchs Polytch. Ztg. 1844. S. 202.)

E. Kosmanos Grün. 1 rothes chroms. Kali wird mit 6 Salzsäure von 26° B. gekocht, bis kein Chlor mehr entweicht, 1 kalz. Soda und 1 äzende Sodalauge von 14° zugesezt; die Maß Flüssigkeit mit 8 Loth Tragant verdikt, aufgedrukt, getroknet, durch heißes Ammoniakbad

---

*) Dieses soll schönere Farben geben als das schwefelsaure. Salpetersaures Chromoxid gibt ein mehr ins Gelbe fallendes Grün.

**) Sättigt man nicht, so wird die Ware leicht mürbe. Ebenso wenn man sie der Wärme oder dem Licht ausseszt.

***) Erhalten durch Kochen von 1 chroms. Kali mit 1 weißen Arsenik, ½ St., Aussüßen des Niederschlags (arsenigsäure- und arsenikſäurehaltiges Chromoxid, die Flüssigkeit ist arsenikſ. Kali;) und Lösen des Niederschlags in concentrirter heißer Salzsäure, wobei noch Oxid ungelöst bleiben muß.

(von 1 Aezkalk, 1 Salmiak und 48 kochendem Wasser) gezogen, gewaschen.

F. Helles Blaugrün (zinnsaures Chromoxidhydrat). Bedruken mit durch Stärke verdikten salzsaurem Zinnoxidul, Troknen, heißes Bad von Schwefelleber, wodurch das Bedrukte braun wird, heißes Bad von rothem chroms. Kali. (Leykauf.)

Eisen.

Das Eisen ist im metallischen Zustande grau, stark glänzend, und wird fein gepulvert und gerieben zuweilen zum Ueberziehen gebraucht, obgleich sehr selten, da man es in den meisten Fällen durch Reißblei ersezen kann.

Mit Sauerstoff bildet das Eisen vier Verbindungen: Eisenoxidul, Eisenoxiduloxid, Eisenoxid und Eisensäure.

Das Eisenoxidul (77,143 Eisen, 22,857 Sauerstoff) oder schwarze Eisenoxid ist schwärzlich und bildet sich beim Glühen des Eisens an der Luft, *) so wie wenn dasselbe mit Wasser besprengt der Luft ausgesezt wird, wo es aber bald in Oxid übergeht. Durch Verbindung mit Wasser (Eisenoxidulhidrat) wird es weiß, verliert dieses aber schon bei der Hize des kochenden Wassers und wird dann wieder schwarz. Mit Säuren bildet es weiße oder blaßgrüne Salze, aus denen Kalien einen weißen Niederschlag (Eisenoxidulhidrat) fällen, der an der Luft gelb wird (zu Eisenoxidhidrat), blausaure Eisenkalien einen weißen, der an der Luft blau wird, hidrothionsaure Ka-

---

*) Z. B. beim Feuerschlagen mit Stahl. Der Hammerschlag ist mit solchem Oxidul und mit Eisenoxidoxidul überzogen. Die blauen, gelben und rothen Schattirungen auf demselben entstehen durch die verschiedene Dike der Lagen des Oxids.

lien einen schwarzen; Gallusauszug einen schwarzen, jedoch nicht eher als bis es Sauerstoff aus der Luft angezogen hat, und das Oxidul dadurch zu Oxid wurde.

Das Eisenoxidoxidul ähnelt im Aeußern dem Oxidul, zieht an der Luft Wasser an und wird dann schmuziggrün (Eisenoxidoxidulhidrat) oder schwarz (Eisenmohr), und wenn es auch Sauerstoff aus der Luft angezogen hat, was sehr schnell geschieht, braun (zu Oxidhidrat).

Das Eisenoxid *) (69,23 Eisen, 30,77 Sauerstoff) ist braunroth, erdig, wenn es mit Wasser verbunden ist **) aber bräunlichgelb, an der Luft beständig und der färbende Bestandtheil in mehreren gelben und rothgelben Erdarten, z. B. in der gelben und rothen Erde, dem Oker, Bolus, Röthel, Braun-, Englisch-, Polir- oder Preußischroth, deren Gewinnung und Gebrauch im dritten Bande zu finden ist.

Die Eisensäure ist dunkelpurpurroth, äußerst unbeständig gegen Wasser und wässerige Flüssigkeiten, welche sie unter Entbindung von Sauerstoff zu Oxid machen, in troknem Zustand aber unter Alkohol, Aether aufzubewahren, und enthält 200 Sauerstoff auf 339 Eisen. Von ihren Verbindungen bildet die eisensaure Kalithonerde eine prächtig gelbe Farbe, und wird durch Glühen von Thon mit Eisenfeilspänen, Aezkali und Salpeter erhalten. ***) (Leykauf.)

Das Eisenoxidul, und noch mehr das Eisenoxid, hat,

---

*) Die Bereitung desselben sehe man Band I.

**) Als Eisenoxidhidrat. Es enthält dann 15—19 Proz. Wasser, die durch Glühen ausgetrieben werden können.

***) Am reinsten erhält man eisensaures Kali an dem positiven Pol der galvanischen Kette, deren positiver Leitungsdrath von Eisen, und deren Schluß eine konzentrirte Lösung von Aezkali ist.

wenn es in Säuren oder andern Körpern gelöst ist, große Verwandschaft *) zu den faserigen Stoffen aus dem Pflanzenreich (Baumwolle, Flachs, Hanf), verbindet sich mit denselben und färbt sie rostgelb (nankingelb). Diese Farbe ist sehr dauerhaft, kann aber leicht den Zeugen nachtheilig werden, wenn sie aus Eisenoxidulsalzen dargestellt wird, deren Oxidul erst auf der Faser während des Troknens durch Sauerstoffanziehung zu Oxid wird, welches an der Luft allmälig sein Wasser verliert, dadurch aus dem Hydratzustand, in welchen es einen großen Raum einnahm, auf einen kleinen Raum zusammenschwindet, hart und spröde wird und die Faser brüchig macht. Es ist dis besonders deshalb der Fall, weil nicht das reine Oxidul sich aus den Oxidulsalzen auf die Faser absezt, sondern eine basische Eisenoxidulverbindung, welche gewöhnlich sehr pulverig ist, und die ganze Faser durchdrungen hat. Auch zieht die Faser mit der Zeit Oxid aus der basisch sauren Verbindung an, wodurch Säureüberschuß entsteht, der, wenn ein schwefelsaures Salz angewandt wurde, die Faser zerfrißt. Bei Oxidsalzen ist dis nicht der Fall, da die Faser das Oxid nur als Oxid, in geringerer Menge und nur auf den äussern Flächen aufnimmt, dasselbe sie folglich nicht so brüchig oder spröde macht.

Diesen Nachtheil kann man sehr vermindern: a) wenn man das Eisenoxid auf dem Stoff mit einem Pflanzenfarbstoff verbindet; b) wenn man die Stoffe, nachdem sie gefärbt sind, in ein Seifen- oder Kleienbad bringt, um alles überflüssige Eisenoxid und jede rükhaltige Säure zu entfernen.

*) Einer verdünnten Eisenlösung kann man durch Baumwolle alles Eisen entziehen, und ich bediente mich lezterer mit Vortheil um Speisen, die einen Eisengeschmak angenommen haben, wieder gut zu machen.

Das gewöhnliche Verfahren bei dieser Färberei ist, daß man die Garne oder Zeuge in eine verdünnte Eisenlösung bringt, später gelinde ausdrükt, wenn eine Eisenoxidullösung angewandt wurde, entweder gleich wäscht, oder vorher in eine kalische Flüssigkeit*) legt, damit die Säure gesättigt und mehr Oxid frei wird. Das leztere ist besonders nöthig, wenn das Eisen in einer starken Säure gelöst war, welche das Oxid zu fest hält, als daß die Faser hinlänglich aufnehmen könnte und dieselbe angreifen würde, wenn sie im freien Zustande auf ihr zurükbliebe. Eben daher zieht man in Essig gelöstes Eisen dem in Schwefelsäure gelösten vor. Das in Salpetersäure gelöste ist weniger gut, da die Salpetersäure das Eisen zu fest gebunden hält, ein an der Luft nicht troknendes Salz gibt, und wenn man das Troknen durch Wärme befördern will, zugleich Salpetersäure frei wird, welche die Faser zerfrißt. Eben so verhält es sich mit dem salzsauren Eisenoxid, das ebenfalls an der Luft feucht bleibt.

Wendet man ein Oxidulsalz an, so haben die Zeuge, so wie sie aus der Flüssigkeit kommen, eine schmuziggrüne Farbe, die erst an der Luft gelb wird, (indem das Oxidul in Oxid übergeht.) Man kann sie erhöhen, indem man die Stoffe in eine Auflösung von arseniger Säure (weißen Arsenik Bd I.), welcher Sauerstoff abgibt, taucht und wieder gut wäscht, und heller machen, durch Behandeln in einem Kleien-Kuhmist- und Seifenbad. Angenehmer wird die Farbe auf Baumwolle durch Zusaz von etwas Alaun oder essigsaurer Thonerde.

Einige Vorschriften zu Eisengelb sind:

---

*) Verdünnte Potaschenlösung, noch besser ist aber Kalkwasser, da dieses nicht so viel Oxid ablöst.

A. 1) Bad von Kleie; Troknen. 2) Bad von essigs. oder schwefels. Eisenoxid. 3) Bad von Kalkwasser. (Leuchs.)

Oder: Eintauchen in eine Lösung von 1 Eisenvitriol, 2 Salmiak und 2 Aezammoniak; Lüften. (Leuchs.)

B. Nankingelb auf Baumwolle. 1) Bad von 12 Eisenvitriol; Bad von 12 Potasche; 3) Lüften.

Für Druk. Essigs. Eisen oder Eisenvitriol mit Gummi verdikt.

Für Maschinen und Handdruke. Das Klare von 360 essigs. Eisenlösung von 6° B., 2 Grünspan, 2 Borax*) mit Stärke oder Gummi verdikt, aufgedrukt, einige Tage aufgehängt, gewässert (oder durch warmes Kreidebad oder kaltes Aezkalibad gezogen) gespült.

Oder: Das Klare von 210 Wasser, 15 Eisenvitriol, 15 Bleizuker, mit gleichviel Wasser verdünnt, mit Tragant verdikt, aufgedrukt, getroknet, gespült. Wolfeiler wird diese Farbe, wenn man 3 Eisenvitriol auf 1 Bleizuker nimmt, greift dann aber die Faser auch leichter an. Ueberhaupt kann man die Mischung sehr verschieden abändern. Der Bleizuker dient hier blos essigs. Eisenoxidul zu bilden (schwefelsaures Blei fallt zu Boden.) Auch holzsaure Eisenlösungen geben gutes Rostgelb allein oder mit mehr oder weniger Eisenvitriol versezt.

Oder: 2¼ Stärke, 8 Wasser, 8 essigs. Eisenlösung von 4°, 1 Zuker gekocht, ¾ Grünspan in 2 Wasser gelöst zugegeben, und nach dem Erkalten 2 salzs. Eisenlösung, gedrukt, 2—3 Tage aufgehängt, gewässert und gewaschen.

Oder: 5½ essigs. Eisenlösung von 5°, 1 Eisenvitriol, 1 Stärke, gedrukt, einige Tage aufgehängt, durch Aezlauge von 8° B. gezogen, gewaschen.

Zum Druk ist besonders theerhaltiges holzsaures Eisen zu empfehlen, welches das schönste und haltbarste Gelb gibt.

Mit einer großer Menge Kole (90 auf 10 Eisen) zusammengeschmolzen, bildet das Eisen einen stahlgrauen, weichen, fettig anzufülenden, abfärbenden, leichten, schuppigen Körper, der unter dem Namen Reisblei, Ofenfarbe, Graphit, als Anstreichfarbe besonders auf Eisen, zu Bleistiften, Schmelztiegeln, geringem Geschirr und zum Glätten gebraucht wird*)

*) Seine Gewinnung und Benuzung findet man im 3ten Bande.

Das kolensaure Eisenoxidul ist weiß, verändert sich indessen an der Luft schnell in Eisenoxidhidrat, wo es zuerst grün, schmuzig grün, dann gelb wird.

Mit Phosphorsäure bildet das Eisenoxid-Oxidul ein blaues Pulver, das bis jezt nicht benuzt wird. In der Natur kommt es in einigen Thon- und Erdarten (z. B. im Eisenblau vor*). Die blaue Farbe entsteht bei diesem oft erst an der Luft. Herrscht die Säure vor, so ist die Farbe grünlich. Das phosphorsaure Eisenoxid ist braun wenn ein Ueberschuß von Eisen vorhanden ist, außerdem weiß, so wie das phosphorsaure Eisenoxidul. Beide hat man in der Oelmalerei statt Bleiweiß, das es aber nicht ersezt, so wie als Schmelzfarbe empfohlen. Sie sind heftige Brechmittel**)

Kleesäure bildet mit Eisenoxid ein citrongelbes, in Wasser unlösliches Pulver, das als Oel- und Wasserfarbe gebraucht werden kann, und den Oker sehr an Feuer übertrifft.

Mit Gallusäure geht das Eisenoxydul eine

*) Erdiges Eisenblau findet sich z. B. zu Hillentrupp im Lippischen in einer Thongrube in Holzüberresten, aus denen es entstanden zu sein scheint. Es besteht nach Brandes aus 43'75 Eisenoxidul, 30'320 Phosphorsäure, 0'700 Thonerde, 0,025 Kieselerde und 25'0 Wasser (Schweiggers Journal. Neue Reihe I. 77). Eben so findet man zuweilen in Sümpfen, Torflagen, Treibholze, so wie in Thonlagern, Thonnieren, die schön blau gefärbt sind, oder es erst an der Luft werden. In Steiermark kommt es bei Ligist und Höhenfeld vor. Das blättrige Eisenblau von Bodenmais in Baiern ist kristallisirt, weich und schmilzt in der Hize zu einem schwarzen Email. Das von Cornwall enthält nach Stromeier 41'2266 Eisenoxid, 31,1825 Phosphorsäure, 27'4843 Wasser und stimmt daher mit der von Klaproth zerlegten Blaueisenerde vom Ekartsberge überein. Die Blaueisenerde von Neu-Yersei soll $\frac{1}{10}$ Thonerde und 20 % Wasser enthalten.

**) Neuestes und Nüzl III. 14.

ungefärbte Verbindung ein, die aber im feuchten Zustande an der Luft, indem das Oxidul Sauerstoff aufnimmt und in Oxid übergeht, bläulich- oder grünlichschwarz wird.

Diese Verbindung ist in Wasser unlöslich wenn das Eisenoxid mit Gallussäure gesättigt ist, (neutrales gallussaures Eisenoxid); wird aber löslich wenn die Gallussäure in Ueberschuß vorhanden ist (saures gallussaures Eisenoxid). Im lezten Zustande bildet sie eine schwarze Flüssigkeit (die gewöhnliche schwarze Schreibdinte;) im ersteren dient sie zur Herstellung von Schwarz und Grau.

Die ganze ältere Schwarzfärberei beruht auf diesem Verhalten der Gallussäure zum Eisenoxidul und Oxid, ob man gleich auch das schönste Schwarz durch Auftragen mehrerer dunkler Farben auf dasselbe Zeug erhalten kann*), und selbst das gallussaure Eisenoxid für sich auf weißen Stoffen kein vollkommenes Schwarz gibt, wenn diese nicht vorher blau, braun oder roth gefärbt wurden**) Dieses vorherige

---

*) So erhält man das tiefste Schwarz, wenn man ein Zeug zuerst blau (mit Indig), dann roth (mit Krapp) und zulezt gelb (mit Wau) färbt, oder indem man Indig in großer Menge auf demselben befestigt.

**) Eben deshalb ist es gut mehrere gerbstoffhaltige Körper zugleich anzuwenden, da jeder eine andere Schattirung von Schwarz gibt, und diese verschiedenen Schattirungen dunkleres Schwarz geben. Gewöhnlich färbt man schwarz zu färbende Tücher vorher blau, und wendet jezt hier zustatt Indigo nur zu häufig Blauholz an. Man befestigt dieses durch Kupfervitriol, was sehr zu tadeln ist, da die Farbe unbeständig ist und bald bräunlich wird. (In England ist es daher auch verboten, aber ohne Erfolg.) Besser ist es, wenn man mit Eisenvitriol statt des Kupfervitriols beizt, wodurch man auch blos mit Blauholz ein gutes Schwarz erhalten kann. (s. unter Blauholz.)

Färben (Grund geben) hat zugleich den Vortheil, daß man dann weit weniger gallussaures Eisenoxid (schwarze Farbe) auf das Zeug zu bringen hat, was der Haltbarkeit desselben zuträglich ist*). Es wird nämlich das Zeug (besonders die Wolle) durch das Eisenoxid einigermaßen brüchig und spröde, und dis kann man nur vermeiden, wenn man dafür sorgt, daß das Eisenoxid nicht im Ueberschuß auf demselben ist, zu welchem Zwek auch Durchnehmen des gefärbten Stoffs durch ein Bad von Kleie, Kuhmist, Seife ꝛc. dient. Grau färbt man ganz so wie schwarz, nur daß man sehr verdünnte Bäder anwendet, und die Schattirung durch verschiedene, gelb-, blau-, roth-, braunfärbende Stoffe beliebig abändert. Gewöhnlich nimmt man dazu schon zum Schwarz-, so wie zum Gelb- oder Rothfärben gebrauchte Bäder.

Für die Färberei ergeben sich aus den oben benannten Eigenschaften der Gallussäure folgende Regeln:

Der Färber muß stets suchen neutrales gallussaures Eisenoxid auf dem Zeug zu befestigen, das heißt die unlösliche schwarze Verbindung, denn hat er die lösliche, das saure gallussaure Eisenoxid, so hat er zwar eine schwarze Farbe, aber nur eine Dinte, die sich durch Wasser wieder ablösen läßt*).

Er darf ferner, wenn er die neutrale Verbindung auf dem Stoff befestigt, also eine gute schwarze Farbe erzeugt

---

*) Zu der allgemein verbreiteten Meinung, daß die schwarzen Tücher wenig haltbar sind, trägt indessen auch der Umstand bei, daß gewöhnlich die bei einer andern Färberei verunglükten schwarz gefärbt werden.

**) Der Dintenfabrikant dagegen muß die saure Verbindung erzeugen, um ein lösliches Schwarz zu haben, da er an der neutralen blos einen schwarzen Bodensaz hätte.

hat, diese nicht der fernern Einwirkung von Gallussäure aussezen, da sonst die saure Verbindung entsteht, oder mit andern Worten, die schwarze Farbe wieder gelöst, wieder von dem Stoffe abgezogen wird.

Daß man dieses verschiedene Verhalten des gallussauren Eisenoxids bei Sättigung oder bei Ueberschuß von Gallussäure nicht kannte, oder nicht beachtete, hatte zur Folge, daß die Herstellung einer schönen und gleichen schwarzen Farbe bisher als sehr schwierig angesehen wurde, und daß man eine ungleich größere Menge färbender Stoffe anwenden mußte, als man bei Beachtung des richtigen Verhältnisses nöthig gehabt hätte.

Das Eisenoxid, oder das gallussaures Eisenoxid enthaltende Zeug darf daher mit keinem Säureüberschuß in Berührung gebracht werden, am wenigsten aber mit einem Ueberschuß von Gallussäure.

Das Eisenoxid darf nie in dem Zustand einer sauren Lösung zum Schwarzfärben anwandt werden, da es sonst Dinte, aber keinen Niederschlag bildet, oder mit andern Worten, da dann wol schwarze Farbe entsteht, aber das Zeug keine aufnimmt.

Aus der ersten Regel folgt, daß es zwekmäßiger ist, das Zeug zuerst mit Gallussäure zu verbinden, und dann erst mit Eisenoxid. Man kommt dann nicht in Gefahr, daß Eisenoxid durch die Gallussäure aufgelöst wird, und braucht das Eisenoxid nur so lang auf das gegallte Zeug wirken zu lassen, bis es hinlänglich schwarz gefärbt ist.

Aus der zweiten folgt, daß es zwekmäßig sei, das Eisenoxid in dem Zustand einer möglichst neutralen Lösung mit dem gegallten Zeug in Berührung zu bringen.

also jede nicht durchaus zur Lösung nöthige Säure zu entfernen oder zu sättigen (zu neutralisiren).

Hieraus erklärt sich die oft bemerkte Erscheinung daß hartes Wasser schöneres Schwarz gibt, als ganz reines. Die Kalktheile des ersten bewirken dis, indem sie einen Theil der überflüssigen Säure sättigen. Doch bedarf man keines kalkhaltigen Wassers, wenn man die Säure nicht im Ueberschuß anwendet.

Der Färber kann ferner auch gallussaures Eisenoxidul, also die ungefärbte Verbindung, auf dem Stoff befestigen, aber dann muß er, um eine schwarze Farbe zu erhalten, die Faser, so lange sie noch feucht ist, der Luft aussezen, damit sie Sauerstoff aufnehmen, und das Oxidul dadurch in Oxid übergehen kann.

Er hat *) hiebei eine Arbeit mehr und erhält doch nicht immer so schönes Schwarz als mit Eisenoxidsalzen, indessen ist diese Färbart doch die gewöhnlichere, da die meisten im Handel vorkommenden Eisensalze (z. B. der Eisenvitriol), Eisenoxidulsalze sind, und da das Eisenoxidul bei thierischen Stoffen, nicht aber bei Baumwolle, sich leichter mit der Faser verbindet als das Eisenoxid. (Siehe Band I. unter Eisen.)

Aus dem lezten Grunde findet man es besonders dann zwekmäßig Eisenoxidulsalze anzuwenden, wenn die Stoffe zuerst mit diesen und dann erst mit Gallussäure behandelt werden, so wie auch beim Druk. Bei lezterem tritt auch noch der Umstand ein, daß das Verdikungsmittel eben so wie die Baumwollenfaser die Eisenoxidsalze beim Troknen zersezt, wodurch das Eisenoxid dann nicht in Verbindung mit der

*) Das Nachfolgende ist aus Leuchs Schwarzfärberei. Nürnberg 1844. Preis 1½ fl.

Faser tritt. Die Eisenoxidulsalze dagegen werden nicht vom Stärkmehl zersezt, da das Oxidul eine größere Verwandschaft zur Säure hat als das Oxid, folglich die Zersezung durch Stärkmehl nur langsam (bei längerm Feuchthalten der bedrukten Ware) und auch da nur auf der Oberfläche statt findet.

Die Umwandlung des Oxiduls in Oxid erfolgt durch Aufhängen oder Lüften der Stoffe, während sie feucht sind, also während des Troknens.

Sie erfolgt daher bei langsamem Troknen besser, als bei schnellem.

Gestattet die Witterung kein langsames Troknen, so kann Zusaz eines Körpers, der Wasser zurükhält (also das Troknen erschwert) von Nuzen sein.

In dieser Hinsicht empfiehlt sich besonders salzsaurer Kalk, Chlorzink (das aber, wenn die Eisenbeize aufgedrukt wird, leicht die metallenen Drukformen angreift), salzsaure Talkerde, essigsaures Kali.

Ist das angewandte Eisensalz ein essigsaures, so verfliegt Essigsäure während des Troknens (besonders wenn dieses in der Wärme geschieht) und das zurükbleibende basischessigsaure Eisenoxidul verbindet sich dann um so inniger mit der Faser.

Ist das angewandte Eisensalz ein schwefel-, salz- oder salpetersaures, so erfolgt diese Entweichung der Säure nicht, und ist hier auch unnöthig, wenn das Zeug die gehörige Zeit mit der Luft in Berührung bleibt, d. h. wenn alles Eisenoxidul in Oxid verwandelt wurde, da das Oxid mehr Säure bindet, als das Oxidul. Indessen ist es hier vortheilhaft das entstandene basisch-schwefelsaure Eisenoxid durch ein kalisches Bad in bloses Eisenoxid zu verwandeln, oder doch wenigstens durch Waschen oder Kleienbad von aller

Säure zu befreien, da wenn die Säure auf der Faser sizen bleibt, in Gegenwart mehrerer färbenden Körper (z. B. Blauholz) eine Menge Eisenoxid als Oxidul abgelöst wird, *) wie wir Gelegenheit hatten bei Färbung von Trauerartikeln zu beobachten, daher auch um weiß geäzte Stellen weiß zu erhalten, die Stüke nie aus reinem Blauholzbad gefärbt werden können, sondern nur aus einem Farbbad, das Körper enthält, durch welche das abfallende Eisenoxidul gebunden wird (Kühkoth, Kleie).

Das Behandeln mit kalischen Flüssigkeiten ist, wenn das Eisen in starken Säuren gelöst war, auch deshalb von Nuzen, weil diese während des Troknens die Faser leicht angreifen, und dadurch ihre Haltbarkeit schwächen. Es ist dis besonders der Fall, wenn die Eisenlösungen in ziemlich concentrirtem oder unverdiktem Zustand angewendet werden, wenn in der Sonne oder wenn sehr lange getroknet wird. Auch wenn die Ware nicht getroknet wird, bemerkt man bei Baumwolle häufig nachtheilige Wirkung auf die Faser, wenn die Eisensalze starke Säuren enthalten (z. B. Schwefelsäure), doch kann man diese Wirkung verhindern, wenn man das Farbbad mit einem schleimigen Körper versezt (z. B. mit Gummi, Kleister, Sirup).

Um nach dem Troknen die unverbundenen Eisentheile zu entfernen, welche stellenweise ungleiche Färbung bewirken, oder sich von der Faser ablösen, mit dem Farbstoff verbinden und diesen dadurch theilweise unwirksam machen wür-

---

*) Nach im Großen angestellten Beobachtungen erfolgt diese Ablösung auf folgende Art: Der Farbstoff des Blauholzes verändert sich an der Oberfläche des Farbbades und der so veränderte (Extract-) Farbstoff hat die Eigenschaft das Oxid in Oxidul zu verwandeln, indem er demselben Sauerstoff entzieht.

den, ist es nothwendig die Stoffe gut zu waschen (zu spülen) — oder noch besser, sie durch ein Kleien- oder Kuhkoth- oder Kreide- oder phosphorsaures Natronbad zu nehmen, wo die Kleiensäure, die Phosphorsäure sich mit dem Eisenoxidul auf der Faser vereinigen, die Kreide aber einen Theil der Säure sättigt; oder durch ein sehr verdünntes Seifenbad, wobei das Kali sich mit der Säure, die Fettsäure mit der Faser verbindet. Doch ist lezteres am wenigsten zu empfehlen, und kann nur bei sehr gut gewaschener Baumwollenfaser angewandt werden, in welchem Fall aber alle Farben mit höherem Glanz erscheinen. *)

Eine Schwierigkeit bietet das vorherige Beizen der Stoffe mit Eisenlösungen dar, und diese besteht darin, daß die Farbe namentlich auf Zeugen und Garnen leicht ungleich wird, da das Eisenoxidul sich nicht an allen Stellen gleichförmig oxidirt (besonders wenn die Wolle und Baumwolle nicht gut ausgesotten ist); das Eisensalz sich nicht überall gleichförmig zersezt. Man beugt diesem vor, indem man mit schwachen Lösungen beizt, aber das Beizen ein- oder einigemal wiederholt. Sehr vortheilhaft ist auch ein Zusaz von Salmiak zu den Eisenlösungen, da man indessen viel (25 g) gebraucht, so wird er selten angewandt. Der Grund beruht darauf, weil er das Eisenoxidulsalz, das ausserdem schnell auf der Faser zersezt wird, länger in gelöstem Zustand erhält.

Beim Katundruk, wo die Beize in verdiktem Zustande

*) Die angewandte Kühkoth- oder Kleienflotte enthält immer viel Eisenoxidulhidrat, das sie von der Faser abgenommen hat. Die Seife aber schlägt, wenn die Stoffe nicht gut gewaschen waren, alles Eisenoxid auf der Faser nieder, das sich dann in der heißen Farbflotte ablöst und die Flotte verdirbt.

auf die Faser gebracht wird, sind noch einige andere Punkte in Betracht zu ziehen.

So kann hier, besonders bei feinen Mustern, das Eisenoxidul zu schnell in Oxid übergehen, und sich dann nicht mehr gut auf der Faser befestigen. Dis zu verhindern dient a) Zusaz eines die Einwirkung der Luft erschwerenden, oder b) eines die Oxidation hindernden Körpers, oder c) schnelles Troknen.

In Hinsicht auf a wendet man Gummi, Kleister, Zukersirup an.

In Hinsicht auf b holzsaures Eisen wegen der öligen Theile, die es enthält, daher man von demselben besonders bei Tafeldruk, wo die Pappe lange der Luft ausgesezt bleibt, bessere Wirkung bemerkt als von essigsaurem Eisen; ferner jeden Farbstoffabsud, der selbst Sauerstoff anzieht, z. B. Blauholzabsud.

Zusaz von Körpern (Säuren oder Salzen), welche die Oxidation befördern, ist aus dem erwähnten Grunde beim Druk leicht nachtheilig. So z. B. Zusaz von Salpetersäure.

Färben. Die Herstellung des Schwarzes kann auf zwei wesentlich verschiedene Arten geschehen.

Erste Art. Man verbindet die Faser zuerst mit den gallussäurehaltigen Körpern, und bringt sie dann in eine Lösung von Eisenoxidulsalzen, wobei nachheriges Lüften nöthig ist; oder in eine von Eisenoxidsalzen, wo dieses Lüften unterbleiben kann. Die Oxidsalze müssen basisch sein, oder mit etwas Kali oder besser Ammoniak versezt werden.

Zweite Art. Man verbindet die Faser zuerst mit Eisenoxidulsalzen, dann mit den gallussäurehaltigen Körpern, und sezt sie nachher der Luft aus, um das Oxidul zu Oxid zu machen. Statt Oxidulsalzen können auch Oxidsalze ge-

nommen werden, wo man das Küsten erspart, aber nachher mit sehr schwachen Gallusbädern färben muß, damit sich kein Eisenoxid ablöst. Bringt man bei dieser Art zu viel der gallussäurehaltigen Körper in Anwendung, so wird die Flotte schwarz (indem sich Dinte bildet), die Faser aber nur schlecht gefärbt. Sezt man zu viel Farbstoff auf die Faser, so fällt die Farbe ins Braune. Man verhindert dis gewöhnlich indem man Kupfersalze (Grünspan, salzburger Vitriol, Kupfervitriol) mit in Anwendung bringt, welche einen Theil des Farbstoffs unwirksam und das Schwarz mehr blau machen, oder nachher durch ein Seifenbad Farbe abzieht, erreicht aber denselben Zwek wolfeiler, wenn man weniger Farbstoff in Anwendung bringt.

Die Vorschriften zu Schwarz sind überaus zalreich. Da man sie indessen vollständig in Leuchs »das Schwarzfärben der Baumwolle, des Flachses, der Wolle, der Seide und der daraus gefertigten Stoffe, Nbg. 1844, Preis 1½ fl.« findet, so begnügen wir uns mit Angabe einiger derselben. Ueberdis wird jezt das meiste Schwarz mit Blauholz und Chrom dargestellt, worüber unter Blauholz nachzusehen ist.

Schwarzfärben auf Wolle.

Da die Wolle wenig Verwandschaft zum Eisenoxid hat, so verbindet man gewöhnlich zuerst Gallussäure und Gerbestoff mit ihr, indem man sie in dem Gallusabsud kocht (2 Stunden), dann spült, in die erwärmte Eisenlösung legt, der Luft aussezt, wäscht und diese Behandlung zwei bis viermal wiederholt, da sich das erstemal blos ein bräunliches Schwarz festsezt. Wird die Wolle vorher blau gefärbt, so reicht ein- oder zweimaliges Schwarzfärben hin. Sehr häufig versezt man die Eisenlösung auch gleich mit einem Blauholzabsud, oder löst das

Eisensalz in diesem auf, oder färbt blos mit Blauholz und Eisen. Wird Blauholz angewandt, so ist kupferhaltiger Eisenvitriol (oder ein Zusaz von Kupfervitriol oder Grünspan) zu empfehlen. Ueberhaupt fand schon Pörner daß bei Zusaz von Kupfersalzen stets schönere schwarze Farben erhalten werden (S. 69).

Um das gefärbte Tuch zulezt weicher zu machen, zieht man es durch ein Seifenbad oder durch ein Waubad, das einige auch mit etwas Birkenrinde versezen.

Nach jedesmaliger Behandlung wird gelüftet oder noch besser liegen gelassen (je länger je besser).

Zugabe von gelbfärbenden Körpern, z. B. Gelbholz, Wau, macht das Schwarz kolschwarz. Sumach gibt grünlichen, Krapp röthlichen Schein.

Glänzendschwarz wird erhalten, wenn man die Vitriolbeize sauer macht (mit Schwefelsäure), es wird aber dann um so unächter.

Milder bleibt die Wolle, wenn man die Säure des Vitriols durch etwas Kali oder faulen Urin abstumpft.

A. Schwarz auf Tuch und Wollengarn. 1) Küpengrund. 2) Kochen mit 15 Blauholz, 10 Sumach, 2 Gallus, 1 Std. 3) Zugeben von 5—8 Vitriol. Waschen.

B. Aechtschwarz für Tuch. 1) Dunkelblauer Küpengrund. Walken. 2) Kochen mit 10 Vitriol, 3—4 Weinstein. Luften. 3) Kochen mit 40 bis 50 Blauholz, 10 Gelbholz 5) Walken mit Erden und Seife.

C. Blauschwarz für Merino. 1) Kochen mit 20 Blauholz, 8 Sumach, 1 Stunde. 2) Zugeben von 8 Eisenvitriol und 8 faulen Urin, und Kochen 1 Std. 5 Gelbholz gibt Kolschwarz. Lose Wolle erfordert 3 Blauholz mehr.

D. Blauschwarz für Merinos. 1) Beizen mit 10 Eisenvitriol. Verkülen (am besten 1—2 Tage). 2) Färben mit 50 Blauholz und 4 Weinstein, anfangs heiß, dann kochend. Etwas Zinnsalz gibt rothlichen Schein, mehr Blauholz (70) Kolschwarz.

E. Schwarz für Merinos. 1) Kochen mit 20 Eisenvitriol, 6 Weinstein, 15 Gelbholz; Abkülen, Schlagen. 2) Kochen mit 40 Blauholz.

F. Schwarz für Tuch. 1) Kochen in Absud von 10 Vitriol, 10 Weinstein, 3 Gelbholz, 3 Blauholz. Schlagen, Abkülen, Waschen. 2) Kochen mit Absud von 15 Blauholz, 1 Stunde; Schlagen, Walken. 3) Neues Kochen in dem mit dem alten Blauholz gemachten Absude, 1 Stunde.

G. Kochen mit Absud von 20 Blauholz, 9 salzb Vitriol, 4 Weinstein. Ein lauwarmes Bad von salzs. Kali oder Salmiak macht die Farbe glänzender. Ein Zusaz von Sumach grünlich.

H. Seerosenschwarz. 1) Kochen mit Absud von 100 Seerosenwurzel und 4—6 Alaun. 2) Kochen mit 10 Vitriol, dem etwas Potasche oder fauler Urin zugesezt wurde. Durchnehmen durch Blauholz macht die Farbe tiefer.

Schwarzfärben auf Seide.

Seide nimmt die schwarze Farbe weit schwerer als Wolle an. Mit 20—30 maligem Eintauchen erreicht man bei ihr nicht mehr, als bei Wolle mit drei- bis viermaligem. Man färbt theils die rohe Seide, welche sich leichter aber weniger schön färbt, schwarz, theils die entschälte, *) und benüzt die Eigenschaft der Seide sehr viel Gerbestoff aufzunehmen auch dazu, ihr Gewicht zu vermehren (sie zu beschweren). Mit Beschwerung gefärbtes Schwarz nennt man schweres Schwarz, überladenes englisch Schwarz oder elberfelder Schwarz. Man hat es neuerlich so weit hierin gebracht, daß man aus 1 Pfund Seide, die durchs Entschälen $\frac{1}{4}$ Pfund verliert, drei Pfund schwarz gefärbte Seide herstellt. **)

Um 50—100 g beschwert man die Seide durch Alaunen,

---

*) Man sehe hierüber im ersten Band unter Entschälen u. Seide.

**) Die Vorschrift zu so starker Beschwerung ist bei C. Leuchs u. Co. in Nürnberg zu haben.

Waschen, Legen in kochenden Gallus- (¾ Pfund gibt 6 bis 8 Loth Beschwerung), oder Knoppern- oder Kastanienextract, oder Sumach-, oder Seerosenwurzelabsud (lezterer mit $\frac{1}{16}$ Alaun versezt), Waschen, Alaun, lauwarmes Wasserbad, worauf dann das Färben folgt.

Früher gebrauchten die Färber theils eisen-, theils gallussäurehaltige Bäder (Küpen), die vorräthig gehalten wurden, und in welche die Seide abwechselnd gebracht wurde, bis sie gehörig schwarz war. Eine Küpe zum Schwarzfärben (Schwarzküpe, s. Bd. I.) wird z. B. aus 3 rothem Eisenoxid, 3 Kupferoxid, 100 Essig (gekocht), 4 Gummi, 8 Zuker, gemacht; eine zum Ausfärben aus 100 Wasser, 5 Sumach, 4 Blauholz, 3 Gallus, 2 Gelbholz, ½ Krapp, ¼ Flöhsamen (auf 60 eingekocht und der Haltbarkeit wegen mit 6 Brantwein versezt). Man hält diese Küpen beim Färben 50° R. warm, taucht zuerst in die lezte 5 Minuten, lüftet, bringt sie dann in die erste und so fort.

Das Ranhe, das die Seide nach dem Schwarzfärben hat, nimmt man ihr durch ein Seifenbad (4 Seife auf 100 Seide) oder durch ein Bad von Flöhsamen.

Häufiges Waschen nach jeder Arbeit verschönert die Farbe sehr.

Vorschriften für das Pfund Seide. (Ueber Blauschwarz und Chromschwarz sehe man unter Blauholz.)

A. Unächtes Kolschwarz. 1) Alaunen mit $\frac{3}{10}$ Alaun. 2) Handwarmes Bad von 3–5 Loth Eisenvitriol, 3–8 Loth Quercitron oder Gelbholz. (¼ St.) Waschen. 3) Bad von ½ Pfund Blauholz und 1½ Loth Seife. (¼ St.)

B. 1) Beizen in kalter Eisenlösung von 3° B, erhalten durch Lösen von 6 Eisenvitriol in 2 Salpetersäure. (½ St.) 2) Handwarmes Bad von ⅔ ℔ Blauholz und ⅔ Loth zu Schaum geschlagene Seife. (½ St.)

C. Velperschwarz (für Seidenhüte ꝛc.). 1) Essig- oder

salpetersaures Eisenbad von 5 Grad, 1 St. Ringen, Waschen. 2) Bad von ½ Pfund Quercitron, worin sie 10—12mal umgezogen wird. Waschen. 3) Einbringen in 1, 1 St. Waschen. 4) Einbringen in 2. 5) Färben in Blauholzabsud, dem Gelbholzabsud beigegeben werden kann, nebst Seife.

D. Dunstschwarz. 1) Bad von Knoppern oder Knoppernextract oder Gallus. 2) Durchnehmen im Schwarzkessel, der holzsaures Eisen, Blau- und Gelbholz, Gallus, Zink- und Eisenvitriol, Gummi ꝛc. enthält. Waschen. 3) Bad von Flohsamen (4—6 Loth aufs Pfund Seide) Er gibt Glanz und Griff. Dieses Schwarz wird meist auf Tram gefärbt, die man nicht vorher abkocht. 32 Seide wiegen nach dem Färben 52.

E. 1) Beizen in Eisenlösung von 2° B., erhalten aus 3 Eisenvitriol und 1 Salpetersäure, (½ Std.) — (oder in gewöhnlicher Eisenvitriollösung, nachdem man die Seide vorher durch Kalk- oder Potaschenlösung gezogen hat.) Waschen. 2) Handwarmes Bad von $\frac{1}{20}$—$\frac{1}{10}$ Loth blausaurem Kali, das mit Schwefelsäure stark essigsauer gemacht ist. 3) Färben im Pence-Physikbad von Blauholz (4° B. stark). Spülen, Troknen.

Das Physikbad wird also gemacht: 12 Pfund Blauholz ½ St mit 60 Berliner Quart Wasser gekocht; nochmals mit dem Absud von 12 ℔ Blauholz gekocht, nochmals mit dem Absud von 12 ℔ Blauholz gekocht, abgeklärt, auf die Hälfte eingedunstet, das Klare in ein hölzernes Gefaß gegossen, 2 Quart Weingeist zugesezt und so viel klare salpetersalzsaure Zinnlösung (aus 2 ℔ Salzs., 1 ℔ Salpeters., 12 Loth bleifreiem Zinn), bis die Flüssigkeit 4 Grad Beaumé zeigt. Sie bleibt 8 Tage unter öfterm Umrühren stehen, und kann lange benuzt werden, wenn man sie von Zeit zu Zeit mit Weingeist und Zinnlösung verstärkt.

F. Gallusschwarz nach Ozanam Entschälen mit 15 % Seife. Waschen. 1) Einlegen in Absud von 50 % Gallus. (24 Std.) Abtropfen, Spülen. 2) Bad von weinsteinschwefels. Eisen, das mit dem 20fachen Wasser verdünnt ist. (2 St.). 3) Fast siedendes schwaches Seifenbad. (15 Min.) Ringen. (Waschen.) 4) Bad von blausaurem Kali, das mit Salzsäure gesäuert ist. (Dreimal wiederholt.) Soll es violetten Schein haben, so erhält es noch ein Bad von Wasser, das $\frac{1}{100}$ Ammoniak enthält.

G. (Aechtschwarz.) Blauen Küpengrund. Sorgfaltiges Wa-

schen. 3) Alaunen. Waschen. 4) Eisenbad. Waschen (zweimal). 5) Färben mit Krapp und etwas Kleie bei steigender Wärme, wobei man zulezt etwas Blauholz und sehr wenig Kupfervitriol zugibt (damit das Blau nicht ungleich anfällt.) 6) Seifenbad (nicht zu heiß).

H. Aechtblauschwarz. 1) Beizen in schwefels. Eisenoxid von 4–6° B. (aus Eisenvitriol und Salpetersäure erhalten.) Waschen. 2) Färben in blausaurem Kali, dem gleich viel Salzsäure zugegeben wurde. Waschen. 3) Gallus- oder Blauholzbad.

Ein Zusaz von Gelbholzabsud nimmt den bläulichen Schein. Ein Bad von Zinnsalz gibt violetrothen Schein. Man sezt es zu concentrirtem Blauholzabsud, den man stark mit Salzsäure säuert, und dann aus 1 ℔ Salpetersäure von 35° B., 3 ℔ Salzsäure und 8–10 Loth Zinnfeilig bereitete Zinnlösung zugibt.

I. Mailänder Schwarz auf entschälte Seide. (Die Seide erhält hierbei ihr Gewicht wieder.) 1) Einlegen in Absud von 2–3 ℔ Knoppern (in weichem Wasser) bei 60° bis dieser kalt ist, (je stärker der Absud ist, desto mehr nimmt die Seide auf,) — oder von 2 ℔ Sumach — oder noch besser von Knoppern- oder Kastanienextract. 2) Färben mit essigsaurer Eisenlösung, anfangs handwarm, später heißer. (Man zieht sie fünfmal um) Waschen. Klopfen 3) Legen in kalte Seifenlösung (von 2 Loth Marseiller Seife) 6–8 Std. — oder in mit Eidotter abgerührtes Wasser (lezteres ist besser, kommt aber theurer).

Die Eisenlösung wird gemacht, indem man einen 5 Eimer haltenden Schwarzkessel mit essigsaurer Eisenlösung füllt und 5 ℔ Basterzuker, 8 ℔ arab. Gummi, 60 ℔ durch Waschen mit Lauge von Fett befreite Eisenfeilspäne zugibt. Man kann auch essigsaures Eisen, dargestellt durch Versezen einer Lösung von 25–30 ℔ Eisenvitriol mit 18 bis 24 ℔ Bleizuker, anwenden.

K. Französisch-Schwarz auf entschälte Seide. 1) Einlegen in Absud von 4 Loth Aleppo-Gallus. 2) Färben in salzsaurer Eisenlösung, die nie über 35° warm sein darf. Man erhalt sie, indem man 60 ℔ Eisenfeile, 30 ℔ Salzsäure, 10 ℔ Wasser kocht, bis die Säure ganz gesättigt ist, dann 5 ℔ Gummi und später 5 ℔ Eisenvitriol zugibt. Uebrigens wird wie bei Mailänder Schwarz verfahren.

L. Hamburger Schwarz. (Mit 50 % Uebergewicht.) 1) Legen in Absud von 3 ℔ Knoppern oder 1 ℔ Knoppernextract bei 45°,

bis das Bad erkaltet. Ausdrehen Erwärmen des Bad 1 auf 55—60 Grad, neues Einlegen der Seide. Waschen (gut). 2) Ziehen durch heiße Eisenvitriollösung (5 mal). Einlegen in Tuch. Lüften. 3) Einbringen in Bad 2. Waschen. 4) Einlegen in kochendes Wasser, das 2 Loth Tischlerleim und 2 Loth Baumöl enthalt. Ringen.

(Zusaz von Baumöl ist indeß bei Seide stets zu verwerfen, da es beim Verweben das Ausfließen und Abschmuzen der Farben bewirkt und doch keinen dauernden Glanz gibt.)

M) Elberfelder Schwarz (mit 100 % Beschwerung). 1) Dreimaliges Galliren mit 2 ℔ Knoppernextract oder 6 ℔ Knoppern, das erstemal bei 35, das zweitemal bei 45, das drittemal bei 60°. Man läßt die Seide mehrere Tage im Bade. Zwischen jedem Galliren wird gut chevillirt. *) 2) Färben in heißem Wasser, das ½ ℔ Eisenvitriol und 4—5 ℔ Eisenschliff **) enthält (drei bis viermal).

Der Trog in dem man arbeitet ist nicht tiefer, als die Seide lang ist, und die Seide muß gleich, so wie sie aus dem Bad herauskommt, dünn auseinandergehängt und der Luft ausgesezt werden, da sie sonst mürbe wird.

Nach dem Knoppernbad wird die Seide blos durch etwas Wasser gezogen und dieses Wasser stets zu dem Knoppernbad wieder benüzt. Nach dem Färben wird sehr gut gewaschen, gerungen, in kalte Seifenlösung gelegt (4 Std.) — oder (um sie griffig zu machen) in mäßig heißes Bad von 4 Loth Seife, 4 Loth Baumöl.

(Andere Arten sehe man in Leuchs Schwarzfärben.)

Schwarzfärben auf Baumwolle.

Baumwolle nimmt die schwarze Farbe leicht an, doch wird sie auch nur ganz dunkel und gegen Seifenlauge haltbar schwarz gefärbt, wenn man vorher einen blauen Grund gegeben hat. Zum

---

*) Besser wäre es zuerst heiß, später weniger heiß zu galliren.

**) Dieser darf nicht geröstet haben, und muß daher stets unter Wasser gesezt aufbewahrt werden. Er beschwert die Seide mit, zerstört sie aber, wenn eine Saure auf ihn einwirkt (indem er sich dann auf der Faser oxidirt), daher man gleich nach dem Farben lüften muß, und sie in kein saures Bad bringen darf. Eisenvitriol, mit kolensaurem Natron versezt, würde übrigens dasselbe sicherer leisten.

Färben derselben halten die Färber eine Tonne mit Eisenlösung, zu der Erlen- oder Birkenrinde gesezt wurde, (man sehe weiter hinten die Artikel Erle und Birke, sowie Band I. Schwarztonne), stets vorräthig, und bringen das Zeug entweder zuerst in eine etwas verdünnte aus dieser Tonne genommene Flüssigkeit, oder zuerst in einen gerbestoffhaltigen Absud (lauwarm oder kalt), und dann erst in die Eisenlösung, welches Verfahren abwechselnd wiederholt wird, bis die Farbe gehörig gesättigt ist. Neuerlich bedient man sich aber auch zu diesem Schwarz vorzugsweise des Blauholzes. Zulezt benimmt man die Rauhigkeit durch ein Seifen-, Leinsamen-, Kuhmist-, Wau- oder anderes mildes Bad, oder gibt Garnen Glanz durch ein Bad von Oel.

Bei dem Katundruk hat man gesucht das gallussaure Eisenoxid schon verbunden (als schwarze Farbe, Tinte) aufzutragen. Man wendet dabei vornämlich Eisensalze an, in denen das Eisen sehr oxidirt ist, und daher besonders das salpetersaure Eisen *) (Bd. I.), obgleich dieses leicht dem Gewebe der Katune nachtheilig wird. Nimmt man Eisenvitriol, so kalzinirt man diesen vorher etwas oder kocht ihn eine Zeitlang mit dem Gallus, wodurch er auch Sauerstoff anzieht und eine schwärzere Farbe bildet. Doch befestigt die Mischung von Eisenvitriol und Gallusauszug sich nicht so auf dem Katun, als die von salpetersaurem Eisen und Gallusauszug. Oft gibt man auch etwas blausaures Kali oder chroms. Kali zu (lezteres, wenn Blauholz angewandt wird, doch darf man nicht zu viel nehmen, da sonst die Farbe nicht drukbar ist).

*) Man nimmt auf den Absud von 2 Pfund guten Galläpfeln 16 Loth. Nimmt man 20—24 Loth, so wird die Farbe besser, schwächt aber die Fasern des Katuns zu leicht. Statt Galläpfeln nimmt man in Deutschland häufig Blauholz (s. dieses).

A. Blauschwarz auf Garn. (Kalt, schnell, wolfeil.) 1) Blauholzbad. 2) Kalte Eisenbrühe. (Gemacht indem man Dünnbier bei 30° Wärme auf altem Eisen stehen läßt. 3) Spülen. 4) Nochmals 1. (Leuchs polytechn. Ztg. 1840, S. 132.)

B. 1) Schmakiren, handheiß. Troknen. 2) Kaltes Bad von holzsaurem Eisen von 2 Grad B. Winden. Spülen. 3) ¼ Std. in Bad 1. 4) ¼ St. in heißem Absud von 20 Blauholz.

C. (Schnell fertig und wolfeil.) 1) Beizen mit Sumach (bei geringem Schwarz Eichenholzsägmehl). 2) Durchnehmen in Absud von 35 Blauholz und 15 Quercitron, mit Zusaz von 15 (oder so viel bis das Bad gelbbräunlich ist) salzsaurem Eisenvitriol (aus 32 Salzsäure, 32 Wasser, 20—24 Eisenvitriol). Starkes Ausringen. 3) Durchnehmen in Wasser, das auf 100 ℔ 2 Loth Potasche enthält. Wiederholung von 2 und 3 bis die Farbe tief schwarz ist.

D. 1) Essigsaures Eisenbad von 3—4° B. (¼ St.) (s. Schwarztonne, Bd. I.) Winden. Troknen (im Schatten und ohne Luftzug). 2) Durchnehmen in heißem Wasser (½ St.). Waschen. 3) Durchnehmen im heißen Absud von 20 Blauholz, 2 Sumach, den man binnen einer Stunde zum Kochen bringt. Spülen. In manchen Fällen ist zulezt aber noch eine 50° R. heiße Eisenlösung nöthig (100 Wasser, 5 Eisenvitriol).

E. 1) Beize von starkem holzsaurem Eisen. 2) Färben mit Absud von 4 Seerosenwurzel, 4 Schmack, 16 Blauholz. Waschen.

F. 1) Färben mit Blauholz oder Blauholzextract. 2) Durchnehmen durch ein Chlorkalkbad, das Kalk im Ueberschuß hat. Noch besser ist nachher noch ein Durchnehmen durch schwaches Bad von chromsaurem Kali. Statt 2 dient auch, wenn gleich weniger gut, Durchnehmen durch Kalkmilch. (Dieses Schwarz ist schön und ächt gegen Kalien, Seife und Sonnenlicht, aber sehr empfindlich gegen Säuren.)

G. Färben mit Sumach (oder mit Catechu, oder mit Seerosenwurzel, oder mit Eichenholzsägspänen). 2) Durchnehmen durch schwaches Bad von chromsaurem Kali. 3) Färben mit Blauholz. 4) Ganz schwaches Bad von chromsauren Kali oder Eisenvitriol.

H. (Chromschwarz.) 1) Färben mit Blauholzabsud oder Extract. 2) Troknen bei Blauholz; bloses Auswinden bei Extract. 3) Beizen in Lösung von (neutralem) salzsaurem Kalk, zu dem man kurz nachher eine Lösung von ¼ chromsaurem Kali sezt.

I. (Schwarz). 1) Färben mit Blauholzextract. 2) Bad von neutralem salzsaurem Kalk. 3) Schwaches Bad von chroms. Kali.

K. 1) Legen in ¾ ℔ chroms. Kali, ¼ ℔ basisch salzs. Kalk. 2) Färben in Blauholzabsud. 3) Durchnehmen in ¼ chroms. Kali, ¾ salzsaurem Kalk. Waschen und Troknen.

L. 1) Beizen mit Eisenvitriollösung oder salpetersaurem Eisen. 2) Durchnehmen durch schwache Lösung von chroms. Kali (1½ Pfund). 3) Färben in Absud von Blauholz.

M. 1) Färben mit Absud von Seerosenwurzel, der auf 100 ℔ 6—7 ℔ Alaun zugegeben wurde; oder schmakiren. 2) Durchnehmen in Lösung von rothem chromsauren Kali von 3 Grad. 3) Färben mit Blauholz.

N. 1) Beizen mit einem alten gebrauchten Katechubad. 8—10 St. 2) Beizen mit 2 chroms. Kali. Spülen. 3) Färben mit heißem Absud von 40—48 Blauholz.

(Ist ächt und tief, hat aber einen röthlichen Ton. Besser wäre nachher noch ein ganz schwaches Eisenbad von 50° R., damit das Schwarz ganz ächt und unabfärbend wird.)

O. (Seerosenschwarz *). 1) Einlegen in heißen Absud von 60—80 Seerosenwurzel und 2½—5 Alaun, 12 Stunden. Auswinden. (Bei feiner Ware auch Troknen.) 2) Einlegen in Lösung von 20 Eisenvitriol, 1 Potasche, 1½ Sirup. Winden, Lüften, Waschen. Ist 1 erschöpft, so kann 2 auch zugegeben und in einer Flotte gefärbt werden.

Ein Bad von 20 Blauholz, 20 Kleie macht die Farbe noch schöner. Statt Eisenvitriol kann man schwefelsaures Eisenoxid nehmen, und erspart dann das Lüften, oder essigsaures Eisen. Bad 1 und 2 kann mit Zusaz nochmals gebraucht werden.

Die Seerosenwurzel wurde bisher meist nur zu Grau benüzt, das sie schöner als Gallus, Knoppern u. a. gerbestoffhaltige Körper gibt, da die meisten Färber mit ihr kein Schwarz darstellen konnten. Man erhält aber dieses sehr schön wenn man

a) Den Schleim der Wurzel durch Zu[illegible] von etwas Alaun, beim

*) Leuchs' polytechn. Zeitung 1844.

Gemalene Seerosenwurzel liefert die Handlung C. Leuchs u. Co. in Nürnberg zu 5½ fl. den Zentner.

Kochen derselben beseitigt, wodurch zugleich die färbende Kraft vermehrt wird.

b) Eisenlösungen anwendet, die keine freie Säure enthalten, daher zu den gewöhnlichen so viel Potasche oder Natron oder Kreide, oder faulen (ammoniakhaltigen) Harn sezt, bis alle Säure gesättigt ist.

P. Schnellschwarz. *) 1) Tränken mit Harzammoniak. (1 gestoßenes Colophon in 100 Wasser abgerührt und nach und nach $\frac{1}{5}$ äzendes Ammoniak eingerührt, wobei wenn die Mischung dik wird, mehr Wasser (300) zugegeben wird. (Reines Wasser.) 2) Abtroknen (kann unterbleiben). 3) Eisenbad. 4) Lüften. (Waschen.) 5) Färben in Blauholzabsud. Soll der Ton blau werden, so färbt man mit sehr wenig Blauholz heiß aus. Sezt man auf 80 Pfund Blauholz 1 Pfund Seife, so wird die Farbe schöner. Zu starker Blauholzabsud, zu langes oder zu heißes Färben macht die Farbe weniger schön. Beim Druke wird 1 mit gebrannter Stärke verdikt. Gibt man zulezt ein schwaches Bad von chromsaurem Kali, so wird das Schwarz schöner.

Aechtschwarz. 1) Küpenblau. 2) Eichenlohbad (12—24 St.). Lüften. Troknen. Waschen. 3) Eisenlösung (Schwarztonne). 4) Blauholzbad. 5) Gelbholz- oder Waubad.

Statt Eichenlohbad kann man auch Gallusabsud oder Eichen- oder Knoppernextract anwenden.

Schwarzboden auf Katun. 1) Bedruken mit holzsaurem Eisen von 8°, mit etwas Salpeter versezt, mit Stärke verdikt; Troknen. Reinigen im Kuhkothbad. 2) Färben mit Krapp und Sumach, 1½ St. kochend, oder mit Blauholz. Waschen.

Tafelschwarz. 5 Blauholzbrühe von 1¼° B., 1¼ Eisenbeize (aus 100 essigs. Eisen, 7½ Eisenvitriol, 6 Bleizuker), 1 Weizenmehl, $\frac{1}{16}$ salpeters. Eisenlösung, nach dem Abkülen zugegeben.

Man kann auch nur ½ Eisenbeize und dazu $\frac{1}{16}$ blaus. Kali nehmen. Oder 2 holzs. Eisenlösung von 11°, ¼ Stärke, ⅛ gebrannte Stärke, nach dem Erkalten mit einer Mischung von 2 Blauholzbrühe von 10° und ¼ Weizenmehl angerührt.

---

*) Dieses Schwarz wurde 1843 erfunden, und von uns mehreren Fabriken mitgetheilt. Es hat in manchen Fallen Vorzüge vor dem gewöhnlichen Schwarz.

Dampfschwarz. 7 Blauholzabsud von 5° mit 2# gebrannter Stärke gekocht, 8 kalter Blauholzabsud nach dem Erkalten zugegeben, ¾ salzsaure Eisenlösung, 1¼ salpetereſſigſ. Eiſenlöſung (aus 4 salpeterſ. Eiſen, 1 eſſigſ. Natron und 1¼ Eſſig).

Schwarzfärben der Leinwand.

Die Leinwand färbt ſich ungleich ſchwerer ſchwarz als die Baumwolle, da der harzige ſo wie der dichte holzartige Stoff, mit dem ihre Oberfläche überzogen iſt, das Eindringen der Farbtheile erſchwert (ſ. Bd. I. Leinwand). Man muß daher bei ihr die Eiſenbeizen in möglichſt oxidirtem Zuſtand anwenden, z. B., ſchwefelſaures Eiſenoxid, 50° R. warm. Man läßt die Leinwand 12 Stunden darin, nachdem man ſie anfangs ſtark bewegt und erſt dann ruhig läßt, wenn die Flotte 30° R. hat. Auch dann färbt ſie ſich aber nicht ganz gleich, da ſtellenweiſe noch Baſttheile vorhanden ſind; noch beſſer iſt es daher die Leinwand vorher in einem Abſud von etwas Sumach und etwas Gallus 3—4 Stunden zu kochen (auf 100 Leinwand, 10 Sumach, 8 Gallus), und dann ohne zu troknen in die Eiſenbeize zu geben, der man dann aber etwas chromſaures Kali (½ bis 1 auf 10 ſchwefelſaures Eiſenoxid) zuſezt, damit die Leinwand, auch wenn die Eiſenbeize ſauer wirkt, keine Gallusſäure verliert und ſich vollkommen mit dem Eiſenoxid tränkt. Sollte die Farbe dadurch graubraun werden, ſo ſchadet dis nicht, da ſie ſich dann um ſo beſſer ſchwarz anfärbt.

Die gebeizte Leinwand wird ausgerungen, ſogleich im Fluſſe gewaſchen (nicht im ſtehenden Waſſer) *) und in Blauholzabſud gefärbt.

---

*) Beim Waſchen in einem Schaffe z. B würde zu viele Beize wieder abgelöst. Das Waſſer entfernt zuerſt die Säure oder das ſaure Salz und im Fluſſe wird dieſe augenbliklich fortgeſpult. Im Schaffe bleibt dieſe aber in der Flüſſigkeit und löst Oxid oder baſiſches Salz von der Faſer ab. Aus demſelben Grunde löst ſich

Zu feinem Schwarz gibt man diesem auf 10 Pfund Blauholz 2 Loth Seife zu, damit sich nicht zu viel Farbstoff aufsezt. *) Man verliert dadurch an Farbstoff, erhält aber eine schönere Farbe.

Minder gutes Schwarz erhält man auf folgende Art:

Man kocht die Leinwand mehrere Stunden mit 20 Blauholz oder noch besser mit altem Blauholzabsud oder Blauholzextract (je länger man kocht, desto haltbarer wird das Schwarz gegen Reibung und Licht); nimmt sie dann durch schwaches essigsaures Eisenbad, läßt sie 12 St. auf Haufen liegen, wäscht und färbt bei 50—60 ° R. mit 20—30 Blauholz. Je länger und langsamer man färbt, desto besser ist es. Zeit ist die erste Bedingung um Leinwand gut zu färben; man erspart dadurch Beize, Farbstoff und benachtheiligt den Glanz der Faser nicht. — Oder: Man kocht die Leinwand in Absud von Eichenholzsägspänen, windet, läßt sie etwas troknen oder auch nur eine Stunde an der Luft hängen, färbt mit Eisenlösung (Branntweinspülig u Eisenschliff), wäscht. Man kann sie auch nochmals in den alten Absud von Eichensägspänen legen.

Grauschwarz für geringe Sarsinette färbt man gewöhnlich indem man dieselben in Schmakabsud (20 Sumach auf 100 Sarsinett) siedheiß durchnimmt, wenn es dunkler werden soll 1—2 St. darin liegen läßt, und dann 1—2 Eisenvitriol zugibt. Diese Farbe ist unächt, flekt sehr und ist nicht einmal so gut, als wenn man das Zeug mit bloser Dinte gefärbt hätte. Blauholz gibt hier ächteres Schwarz als Sumach.

Uebrigens kann man viele der für Baumwolle gegebenen Vorschriften auch auf Leinwand anwenden.

Seife, wenn man sie in ein Gefäß mit Wasser bringt, darin auf, nicht aber wenn man sie in einen Fluß wirft, wo sie vielmehr in basisch fettsaures Kali (das aufgelöst und weggeschwemmt wird) und in saures fettsaures Kali zerfällt, das in Wasser unlöslich ist, und wird eingeseifte Wäsche, wenn sie im Fluß gehangen wird, fett, wenn man sie nicht zugleich reibt oder schlägt.

*) Ueberschuß von Farbstoff macht alle Farben schlechter; so z. B. Quercitrongelb bräunlich, Krapp- oder Türkischroth braunroth, Schwarz fuchsig oder bräunlich, und daher sind oft Zusäze nüzlich, welche die anziehende Kraft der Beize (hier des Eisenorids) schwächen, z. B. Kupfervitriol, Seife; oder die Farbstoffe löslicher machen, z. B. Kalien, Seife; oder nachherige Behandlung mit Flüssigkeiten, welche wieder Farbstoffe ablosen, z. B. Sauren, Seife ꝛc.

Mit Cyan geht das Eisen mehrere Verbindungen ein, von denen einige in neuerer Zeit sehr wichtig für die Färbekunst geworden sind, nämlich einfach Cyaneisen, einfach und dreifach blausaures Eisenoxidul, blausaures Eisenoxidoxidul; anderthalb Cyaneisen, anderthalb blausaures Eisenoxid, dreifach blausaures Eisenoxid, cyansaures Eisenoxidul. Am wichtigsten sind hiervon für die Praxis das einfache Cyaneisen (graugelb) und das anderthalb Cyaneisen, welches leztere aber nicht für sich darstellbar ist.

Beide Cyanverbindungen mit einander vereinigt geben das Cyanblau, das im Zustande verschiedener Reinheit unter dem Namen Berlinerblau, Pariserblau, Diesbacher Blau im Handel vorkommt und auf Zeugen befestigt auch Chemisch-Blau, Raymondsblau, Kaliblau genannt wird. Es ist eine Verbindung von einfach Cyaneisen mit anderthalb Cyaneisen oder blausaures Eisenoxid-Oxidul. In der Färberei wandte es zuerst Winterl (1799) *) später Geitner **) (1809), und Raymond (1828) an, doch vergingen viele Jahre ehe es sich Eingang verschaffte. Jezt ist es allgemein, da es das Indigblau an Schönheit übertrifft und nur den Fehler hat, kalischen Flüssigkeiten nicht zu widerstehen.

Im (gelben) blausaurem Kali (blausaurem Eisenoxidul-Kali) oder einfachem Cyaneisen-Kalium ist Einfach-Cyaneisen enthalten (s. Bd. I.

*) Dessen „Kunst Blutlauge zur Blaufärberei anzuwenden. Wien 1799".

**) Geitner über das Blaufärben ohne Indig. Leipzig, 1809.

unter Kali, blausaures). Um mit diesem Cyanblau zu erhalten, muß man entweder

1) Anderthalbcyaneisen hinzufügen, was nicht angeht, da man dieses bis jezt nicht besonders darstellen kann, oder

2) ein Salz, das Eisenoxid enthält, z. B. salzsaures oder schwefelsaures Eisenoxid, wo dann Chlor oder Sauerstoff ans Kalium, Eisen ans Cyan tritt und Anderthalb-Cyaneisen entsteht, das sich mit dem im Cyaneisen schon enthaltenem Einfach-Cyaneisen zum Cyanblau vereinigt. Auf diese Art wird das im Handel vorkommende Pariserblau bereitet (s. Bd. III.).

3) ein Salz, das Eisenoxidul enthält, z. B. Eisenvitriol oder salzsaures Eisenoxidul. Hiebei entsteht Einfach-Cyaneisen (ein weißer Niederschlag) und Kali. Ersteres geht aber an der Luft oder in lufthaltigem Wasser, indem es Sauerstoff anzieht, in Cyanblau über. Die Luft oxidirt nämlich einen Theil des Eisens zu Eisenoxid, wodurch dem Einfach-Cyaneisen so viel Eisen entzogen wird, daß Anderthalb-Cyaneisen entsteht, das mit dem noch unzerfezten Einfach-Cyaneisen Cyanblau bildet. Es bleibt in diesem Fall aber auch noch Eisenoxid in der Verbindung, welches das Blau schmuzig blaugrün macht. Behandlung (Waschen) mit verdünnten Säuren, z. B. mit verdünnter Schwefelsäure, entfernt dieses *) und das Blau tritt dann rein hervor.

---

*) Es wird hierbei zugleich Cyaneisenkalium entfernt, das mit dem Einfach-Cyaneisen chemisch verbunden war, und sich im Waschwasser vorfindet. Aus diesem Grunde ist die Darstellung des Cyanblau's mit Eisenoxidulsalzen kostspieliger als mit Eisenoxidsalzen, besonders da die Oxidation des Oxiduls an der Luft nie ganz erfolgt, weil die gebildeten Berlinerblautheile mit den noch anhängenden Salzen das Eisenoxidul umhüllen. Man ist daher

4) indem man eine starke Säure zu Cyaneisenkalium (blausaures Kali) sezt, z. B. auf 210 Theile desselben 98 Schwefelsäure. Die Säure sucht mit dem Kalium schwefelsaures Kali zu bilden, zerlegt zu diesem Zwek das Wasser indem sie durch den Sauerstoff desselben das Kalium zu Kali macht, wobei der frei werdende Wasserstoff sich mit dem Cyan zu Cyanwasserstoff verbindet, der mit dem unzersezten Cyaneisen Cyaneisen-Wasserstoff (Eisenblausäure) bildet. Dieser Cyaneisenwasserstoff ist nebst schwefelsaurem Kali in der Flüssigkeit enthalten, und unterscheidet sich vom Cyaneisenkalium nur dadurch, daß er statt Kalium Wasserstoff enthält. Er gibt mit Eisenoxidhydrat Cyanblau, indem der Sauerstoff des Eisenoxids mit dem Wasser desselben Wasser bildet, worauf das Eisen und Cyan sich zu Cyanblau vereinigen. Dieselbe Zersezung erfolgt, wenn man ein mit Eisenoxidsalz (z. B. schwefels. Eisenoxid) getränktes oder bedruktes Zeug in eine Lösung von Cyankalium bringt. Die Schwefelsäure bildet schwefelsaures Kali, das Cyan vereinigt sich mit dem Eisen zu Cyanblau. Meist löst hierbei aber die in der Flüssigkeit befindliche Eisenblausäure noch Eisen vom Zeug ab und färbt sich blau. Besonders ist dis der Fall, wenn das Zeug Eisenoxidul oder zu viel Eisenoxid enthält, und man vermindert diesen Uebelstand daher, indem

---

um den höchsten Oxidationsgrad zu erhalten, genöthigt, das Berlinerblau mit starker Salpetersäure (oder mit schwächerer und Schwefelsäure) in der Wärme zu behandeln, wodurch zugleich alles gebildete basische Oxidsalz und Oxid aufgelöst wird. Bei Zeugen bewirkt man dasselbe, indem man gleich zu dem färbenden Bad eine Säure zugibt, erhält aber doch nie das schöne Blau, das Oxidsalze geben, oder das erhalten wird, wenn man blausaures Eisenoxid in blausaures Eisenoxiduloxid zurükführt, was mittelst Zinnsalz geschieht.

man a) nicht zu starke Eisenbeize aufdrukt; b) die Zeuge lange an der Luft hängen läßt, damit das Eisenoxidul zu Oxid wird, c) die Cyanlösung verdünnt anwendet; d) sie mit Schwefelsäure versezt (1 auf 1 Cyankalium); oder e) Kochsalz in ihr löst.

Der Cyaneisenwasserstoff (Eisenblausäure) ist besonders, wenn er in Wasser gelöst und mit Schwefelsäure versezt ist, sehr wenig beständig. Er zersezt sich bald in Cyaneisen und Cyanwasserstoff (Blausäure). Man bemerkt dann, daß die Lösung grünlich wird, nach Blausäure riecht und später Cyanblau fallen läßt. Erwärmen beschleunigt diese Zersezung, und man kann daher Zeuge blos mit Eisenblausäure, oder mit durch Schwefelsäure oder Salzsäure gesäuertem Cyankalium (blausaurem Kali) blau färben, indem man sie damit bedrukt und nach dem Troknen dämpft. Doch ist dabei Verlust an Blausäure, und beim Dämpfen greift die Schwefelsäure leicht die Faser an. Weinsäure hat diesen lezten Nachtheil nicht, doch muß man so viel zusezen, daß alles Kali zu Weinstein wird, z. B. auf 21 blausaures Kali 30 Weinsäure und 160 Wasser, wobei Weinstein niederfällt, und die grüne Flüssigkeit (Eisenblausäure) zum Tränken des Katuns benuzt werden kann, der nach dem Dämpfen tief blau wird. Die Arbeit damit ist aber wegen der sich entwikelnden Blausäure gefährlich (siehe Bd. I., Blausäure). Wolle wird durch Kochen mit 1 blausaurem Kali, 6 Salzsäure und 400 Wasser schön blau.

Das Cyanblau ist haltbar gegen die Luft und gegen das Licht, wird aber durch Kalien (Kali, Natron, Kalk, Ammoniak) zerlegt, indem diese das Cyan lösen und sich mit ihm zu blausaurem Kali verbinden, während Eisenoxid zurükbleibt. Cyanblau gefärbte Zeuge werden daher in kalischen Flüssigkeiten rostgelb. Eben so beim Kochen mit

Seife, besonders wenn diese freies Kali enthält. Neutrale Seife wirkt weniger schnell, und eben daher greift ein diker Seifenleim die Farbe weniger an, als eine in Wasser gelöste Seife, da leztere stets saures ölsaures Kali oder Natron und freies Natron enthält. Kaltes Seifenwasser zugleich mit Kali angewandt, greift die Farbe wenig an. Ochsengalle oder Kleie schadet ihr nicht. Ein Bad von gesäuerter blausaurer Kalilösung stellt das durch Kalien rostgelb gewordene Blau wieder her.

Ein Bad von Kupferammoniak macht das Cyanblau haltbarer gegen Seife.

Auf Seide gefärbt verliert das Cyanblau, wenn es längere Zeit dem Sonnenlichte ausgesezt wird, seine Farbe, erhält sie aber in der Dunkelheit wieder.

Die vorzüglichsten bis jezt bekannt gewordenen Vorschriften zum Färben des Kaliblaues habe ich in Leuchs polytechn. Zeitung 1845, S. 13, zusammengestellt, und lasse daher hier nur einige der besten derselben folgen.

Kaliblau auf Wolle.

Auf Wolle hat das Kaliblau in neuerer Zeit das Indigblau in vielen Fällen verdrängt, da es schöner ist, Waschen mit Seife in der Kälte gut verträgt, und der einzige Fehler desselben, daß es den Kalien nicht widersteht, hier weniger in Betracht kommt, da die Wollenwaren selten heiß gewaschen werden.

Geitner (1809) beizte mit Alaun, färbte mit Blauholz, gab ein Bad von Eisenvitriol, und färbte dann mit blausaurem Kali. Hiebei nahm das Blauholz dem Berlinerblau einen Theil seiner Schönheit.

Hermbstädt beizte mit essigsaurem Eisen, färbte mit blausaurem Kali und schönte mit Schwefel- und Salzsäure.

Dingler (1824) beizte mit weinschwefelsaurem Eisenoxid, färbte mit blaus. Kali und schönte mit Chlor.

Raymond Sohn (1828) beizte mit weinschwefels. Eisen, färbte mit blaus. Kali, reinigte mit Seife, schönte mit Aezammoniak oder mit Schwefelsäure und Weinstein.

Dannenberg beizte mit Alaun, Weinstein und essigs. Eisen, färbte mit blausaurem Kali und schönte mit Salzsäure oder beizte mit blaus. Kali, Alaun und Weinsäure, und färbte mit blausaurem Kali aus.

Stephan (1839) färbte blos mit blausaurem Kali, dem er die Hälfte seines Gewichts Weinsäure zusezte. *) Nach dem Färben gab er ein Bad von Salz- und Salpetersäure, welches die grünblaue Farbe erst schön blau macht. Lüften wirkt eben so, aber weniger vollkommen.

Neuerlich hat man dieses Verfahren dadurch wolfeiler gemacht, daß man Schwefelsäure an die Stelle der Weinsäure sezt, wodurch aber das Blau etwas weniger schön wird. Noch besser ist es aber mit schwefels. Eisenoxid zu beizen, mit blaus. Kali zu färben und durch Zinnsalz zu verbessern. Auch hat man Kalilösungen, die gleich durch Eintauchen färben, und aus rothem blausaurem Kali und Eisenoxidsalzen gemacht werden. Die Stoffe werden dann nach dem Färben durch ein Zinnsalzbad genommen.

A. Kaliblau in einer Flotte. Erwärmen mit Wasser, das 10 Schwefelsäure enthält, 30° R., 20 Minuten, worauf man die Ware herausnimmt, 10 blausaures Kali zugibt und 1½ St. heiß, ½ St. kochend durchnimmt. Gut ist es dann ½ St. verkülen zu lassen und noch einmal ¼ St. zu kochen.

Zusaz von Zinnsalz zum schwefels. Bad macht das Blau schöner und weniger abfärbend. Ein Bad von Ammoniak macht es violetter; eines von Vitriolöl blauer. (Leuchs.)

---

*) Leuchs polytechn. Ztg. 1840, S. 39.

B Langsam angesotten mit 12 blaus. Kali, 1½ Weinsteinsäure, 18 Schwefelsaure oder 3 Weinstein und 22 Schwefelsäure), wobei man, wenn es ½ St. gesotten hat, noch 18 Schwefelsäure zugibt, und wenn es dunkler werden soll auch etwas salpeters. Eisen.

C. Gebeizt mit 13 blausaurem Kali bei 25° R., 1 St., dann 5 Schwefelsäure zugegeben, langsam auf 50° erwärmt, noch 6½ Schwefelsäure zugegeben, langsam zum Kochen erhizt, dann 2½ Alaun, 2½ Schwefelsäure zugegeben und 1½ St. gekocht. *)

D. 1) Beizen mit Eisenoxidlösung **) (je tiefer das Blau werden soll, desto stärker wird diese genommen). Waschen. 2) Färben in einer Lösung von blausaurem Kali von 5 Grad, die man mit Salzsäure ansäuert.

E. Königsblau. 1) Kochen mit 12 schwefels. Eisenoxid und 6 Weinstein, 1 St., worauf man verkülen und am besten einige Tage unter Wenden liegen läßt. Waschen. 2) Handheißes Bad von 6 blausaurem Kali, ½ engl. Schwefelsäure, ¾ St., worauf man herausnimmt, noch 2 Schwefelsäure zugibt und ¼ Std. kocht. Sämmtliche Arbeiten werden wiederholt.

F. 1) Ansieden mit 12½ blausaurem Kali, 10 Weinsäure (oder Weinstein und Schwefelsäure, oder wenn es auf Wolfeilheit ankommt, Schwefelsäure allein), ¾ St. bis es hellgrün ist. Das Bad wird mit Zusaz wieder gebraucht. Verkülen, Waschen. Das Waschwasser wird wieder benuzt. 2) Bad von 5 Zinnsalz, 1½ Weinsteinsäure; Verkülen, Waschen. 3) Heißes Bad von 15 schwefelsaurem Eisenoxid.

(Leykauf.)

2 macht es nicht abfärbend und schöner, kann aber wegbleiben. 3 kann gleich zu 2 gesezt werden, doch wird die Farbe dann nicht so schön.

Färbt man 1, dann 3 und gibt zulezt ein schwaches Bad von Zinnsalz und Weinsteinsäure, so erhält man ein helles Blau.

---

*) Leuchs polytechn. Zeitung 1845, S. 16.

**) Die Bereitung derselben sehe man Bd I. unter Eisenoxid, schwefelsaures. Eine hiezu geeignete erhält man durch Lösen von 60 Eisenvitriol in 300 Wasser, Hinzugeben von 35 Schwefelsäure und 50 Salpetersäure, Eindunsten zur Trokne und Lösen des Rükstandes in 1000 Wasser. Von der Lösung gibt man ⅘—¾ auf 100 Wasser.

Zu hellerem Blau genügt es hiebei die Wolle schwach grün anzufärben, durch Weinsteinsäure (oder Schwefelsäure) und blausaures Kali. Schon dieses Grün wird an der Luft nach einiger Zeit schön blau. Da es aber zur Bildung des Berlinerblaues noch nicht geeignet ist, so wird durch das Zinnsalzbad blausaures Zinnoxiduleisen erzeugt, das ganz rein gewaschen wird (um dem spätern Abfärben vorzubeugen) und dazu dient von dem darauf folgenden Eisenoxidbad nur diejenige Menge Eisenoxid durch Umwandlung in Cyaneisen zu befestigen, welche zur Bildung eines reinen Blaues gerade erforderlich ist.

Bei dunkeln Nüancen wendet man besser blaus. Kali und Weinsteinsäure im Ueberschuß an (die rükständige Flotte wird zu hellen Farben genommen oder wieder verstärkt), läßt das Zinnsalz 2 weg, gibt aber nach dem schwefels. Eisenoxidbad 3 ein heißes Zinnsalzbad, wodurch das reinste Blau entsteht.

G. Kaligrün. Man färbt blau durch Ansieden mit 10 blausaurem Kali und 10 Schwefelsäure (oder Weinsäure, oder durch eine der obigen Arten); kocht nach dem Verkülen und Waschen mit 12 durch Weinsteinsäure gesäuertes salpeters. Blei; und zieht nach dem Verkülen und Waschen durch ein Bad von 5 rothem chroms. Kali, das durch Salpetersäure schwach essigsauer gemacht ist, wäscht nach dem Verkülen. (Leykauf.)

Kaliblau auf Seide.

Auf Seide läßt sich das Kaliblau schöner und lebhafter darstellen, als das Indigblau. Die erste brauchbare Vorschrift dazu gab Raymond Vater an, der dafür von der pariser Aufmunterungsgesellschaft einen Preis von 8000 Franken erhielt, *) und nach welchem diese Farbe auch Raymondsblau (von ihm selbst aber Marie-Louisenblau) genannt wurde. Er beizte die Seide mit einer Lösung von kalzinirtem Eisenvitriol, gab mehrere kochende Seifenbäder und färbte in durch Salzsäure gesäuertem blausaurem Kali. Später sezte man an die Stelle des Eisenvitriols durch Salpetersäure oxidirten Eisenvitriol oder

*) Leuchs Handbuch für Fabrikanten II. 120., III. 195.

salpetersaures oder weinschwefelsaures Eisenoxid. Ein Bad von Ammoniak gibt der Farbe violetten Schein.

Die gebleichte, entschwefelte, von Seife gut gereinigte Seide wird 1) mit salpetersaurem, bei hellen Schattirungen besser mit salzsaurem Eisen grundirt (1 Sk.). Auf abgekochte Seide bedarf man 4—6, auf Souple 3, auf rohe Seide 2 Loth Eisenlösung aufs Pfund Seide. 2) zweimal gewaschen; 3) in einem Seifenbad von 6—8 Loth Seife 10—12mal umgezogen; gesottene ganz heiß, Souple und Rohseide nur leicht handwarm; 4) zweimal gewaschen; 5) in klarem blausaurem Kalibad gefärbt, das mit Salzsäure säuerlich gemacht ist; gesottene heiß mit 2½—3 Loth, Souple leicht handwarm, rohe mit höchstens 2 Loth. Ist das Bad zu wenig sauer, so färbt sich die Seide nur langsam, mit grünlichem Strich oder grünlichen Streifen, weil das Fett nicht gehörig durchgedrungen ist. Lezteres ist auch der Fall, wenn man zu kalt färbt; 6) gewaschen: 7) durch ammoniakhaltiges Wasser oder durch essighaltiges nüancirt (aufs Muster gebracht).

Je wärmer und saurer das Bad ist, um so röther und feuriger wird das Blau. Färbt sich das Kalibad vor dem Färben blau, so hat das Wasser oder die Salzsäure Eisen. Färbt es sich nachher blau, so gab die Seide Eisentheile ab oder es ist zu viel blausaures Kali im Bad und wurde dadurch Eisengrund abgezogen, wodurch die Farbe unhaltbar und staubig wird. Ueberhaupt ist 2½—3 Loth zu viel, daher stets Blausäure im Bad übrig bleibt, und wenn der Eisengrund nicht sehr stark ist und freie Säure hat, genügen 1—1½ Loth.

Griffig macht man die chemischblaue Seide durch ein Violetphysikbad, oder durch Cochenillösung, der man zulezt etwas Weinsteinsäure zugibt.

Ist die Farbe ungleich, so zieht man sie durch Seife ab, wodurch sie rostgelb wird, und entfernt dann mit Schwefel- oder Weinsäure den Weinsteingrund, worauf man sie wieder von Neuem färbt.

Dunkeln der chemischblau gefärbten Seide. Man bringt sie auf Blauholzabsud, der mit ⅛ des Gewichts des angewandten Blauholzes Kupfervitriol versezt wurde. Es fällt dabei ein Theil des Farbstoffes als schwarzer Niederschlag zu Boden, während die Flüssigkeit sich rothbraun färbt. Dieses rothbraune Bad macht die chemischblaue Seide dunkler, ohne ihr viel von ihrem Feuer zu nehmen.

Kaliblau auf Baumwolle.

Auf Baumwolle hat man das Berlinerblau erst in neuerer Zeit gleichförmig und gut zu befestigen gelernt, da lange Zeit der Umstand, daß eine kleine Menge von mit irgend einer Stelle vorzugsweise in Verbindung gegangenem Eisenoxidul eine ungleiche Färbung bewirkt, die Anwendung verhinderte. Man erzeugt jezt damit sowol Blau, als mit gelben Farbstoffen sehr schönes Grün, obgleich beide Farben den Fehler haben, durch Waschen mit Seife oder Lauge zu leiden, und wenn kalische Flüssigkeiten lange auf sie einwirken ganz in Rostgelb umgeändert zu werden.

Das Verfahren besteht im Allgemeinen darin, daß man den Stoff mit einer Eisenbeize (zu der man auch Alaun und bei Grün Alaun und einen gelben Farbstoff sezen kann), behandelt, und dann in eine Lösung von blausaurem Kali taucht, zu der man Salzsäure oder Schwefelsäure sezt (um einen Theil der ans Kali gebundenen Blausäure frei zu machen). Je oxidirter man das Eisen auf die Faser bringt, desto schneller entsteht und desto tiefer wird das Blau. Man wendet daher am besten Eisenoxidlösungen an, oder oxidirt das Eisenoxidul, wenn es auf der Faser befestigt ist, durch ein schwaches Chlorbad, oder, was hier auch gut wäre, durch chromsaures Kali.

Anfangs färbte man zuerst rostgelb durch abwechselnde Bäder von Eisensalzen und Potasche oder Kalk und gab dann ein Bad von blausaurem Kali; oder färbte mit Eisensalzen und Blauholz oder Gallus grau und dann mit blausaurem Kali, wobei aber kein Nuzen abzusehen ist.

Um das Abfärben der Baumwolle zu verhindern wird mit Vortheil Zinnsalz *) angewandt, womit man entweder

*) Dieses Mittel wurde zuerst (1838) durch C. Leuchs u. Comp. in Nürnberg verkauft.

zuerſt die Faſer beizt, oder mit dem man die gefärbte Ware behandelt (250 Waſſer, ¼ Zinnſalz, ¼ Salzſäure.)

Nüanciren kann man die Farbe zulezt auch noch durch Bäder von Pflanzenfarbſtoffen, welche zugleich den Vortheil haben, alle nicht feſtgebundenen Cyan oder Eiſentheile abzulöſen, wodurch die Ware milder wird.

A. 1) Beizen mit ſchwefelſ. Eiſenoxidlöſung von 4 Grad. Etwas Abtroknen. Waſchen. 2) Handwarmes Bad von 1½—3 blauſ. Kali, das durch eine Säure eſſigſauer gemacht iſt.

B. 1) Beizen mit ſalzſ. Zinnlöſung bei 80° R. Schwaches Troknen. Waſchen. 2) Färben in geſäuertem Bad von 10 blauſ. Kali, Waſchen. 3) Bad von 1 Salzſäure, 2 Salpeterſäure, 7 Waſſer. Waſchen.

C. In einer Flotte. Man bereitet dieſe indem man 10 ſchwefelſaures Eiſenoxid kurze Zeit mit 2½ Weinſäure, oder Stärkzuker, oder Stärkmehl kocht, oder auch nur längere Zeit ſtehen läßt, dann ſo viel Ammoniak (oder Kali) zuſezt, daß dieſes hervorriecht *) und ſpäter 5 blauſaures Kali. In dieſer Flüſſigkeit färbt man die Baumwolle und nimmt ſie nachher durch ein Bad von 5 Zinnſalz und 2½ Schwefelſäure, worauf man ſie etwas auf Haufen liegen läßt und ſpäter wäſcht. Ein Bad von ſchwefelſ. Eiſenoxid nüancirt das Blau. (Leykauf.)

D. 1) Schwaches Zinnſalzbad. Etwas Abtroknen. Waſchen. 2) Eiſenbad, je oxidirter, je beſſer; Waſchen. 3) Kochen mit 1 blauſ. Kali, ½ Schwefelſäure, 2 Rothholzabſud. Waſchen. (Leykauf.)

Beim Katundruk wird das Kaliblau und Grün ſehr häufig angewandt. Nach der älteren Art **) vertheilte man Berlinerblau in Schwefel-, Salz- oder Salpeterſäure, gab etwas Alaun zu, verdikte und drukte auf; oder drukte zuerſt eine Eiſenbeize (am beſten eſſigſ. Eiſen) auf, reinigte in einem Kleien-, oder Kuhmiſt- oder Kreidebad, und färbte in geſäuertem blauſ. Kalibad. Zum Säuern genügt auf 5

*) Entſteht ein Niederſchlag, ſo wurde nicht genug gekocht.

**) Kurrer in Dingler's Journal, I. 251.

blauf. Kali 4 Salzsäure oder 3 Schwefelsäure, die man vorher mit Wasser verdünnt und dann zugibt.

Frischgefälltes Pariserblau gibt mit essigsaurer Thonerde und Tragant eine Drukfarbe, die schönes Blau liefert, das der Seifenwäsche zwar nicht lange widersteht, aber doch besser als das Chemischblau. Mit Weinsteinsäure auf Türkischroth gedrukt, gibt es in der Chlorküpe blau, indem das Roth zerstört wird und das Pariserblau seine Stelle einnimmt. Auf diese Art stellt man die chemischblauen Muster auf Türkischroth her.

Zu Tafeldruk erhält man sogenanntes lösliches Berlinerblau, indem man gesättigte Lösungen von 3 Cyankalium und 2 Eisenvitriol zusammenreibt, den weißgrauen Brei unter Reiben mit etwas Wasser vermischt und wenn er blau geworden ist, mit Tragant verdikt. Nach dem Druken verschönert man das Blau durch eine klare schwache Chlorkalklösung. (Runge.) Das so erhaltene Berlinerblau ist (da nur halb so viel Eisenvitriol genommen wurde, als eigentlich zur Zersezung des Cyaneisenkaliums nöthig wäre) eine Verbindung von Cyanblau und Cyankalium, und löst sich daher in reinem (nicht in hartem) Wasser, daher man es auch zum Bläuen der Wäsche empfohlen hat. Hiezu ist es aber nicht gut, da es Eisenoxidhydrat auf derselben zurük läßt.

Mit starker Schwefelsäure vereinigt sich das Pariserblau (durch Reiben) zu einer weißen kleisterähnlichen Masse (schwefelsaures Pariserblau), aus der Wasser das Blau wieder abscheidet. Entfernt man dann durch Aussüßen mit Wasser die Säure, so läßt sich das Blau leicht in Kleesäure lösen, und man erhält mit 1 Kleesäure, 8 Pariserblau und 260 Wasser eine schön blaue Dinte. Zum Färben fand Runge diese Lösung nicht brauchbar.

A. 5 holzsaure Eisenlösung von 9—10°, lauwarm mit ⅛ Stärkmehl verdikt und ¼—1 salpeters. essigs. Eisenlösung zugegeben (diese ist das Klare von 3 Salpetersäure und 1 Bleizuker), wird aufgedrukt, getroknet, durch Kuhkothbad bei 70° ½ Stunde gezogen, gewaschen, nochmals durch Kuhkothbbad gezogen, gewaschen, im Bad von 5 blaus. Kali und 4 Schwefelsäure gefärbt, gewaschen.

Tafelblau. 2 Wasser, ¼ Stärkmehl, ¼ Weinsäure und Pariserblau, das mit gleichen Theilen Zinnsalz und 1½ Theilen Salzsäure gelöst ist.

Oder 10 Wasser, ¼ blaus. Kali, ¼ Weinsäure, mit ⅛ Tragant verdikt, und wenn es kalt ist, ¼ salpetersaures Eisen und ½ Salzsäure zugegeben.

Tafelgrün. 2 Gelbbeerabsud, $\frac{3}{32}$ blaus. Kali, ¼ Stärke, wenn abgekühlt $\frac{3}{32}$ Salzsäure, $\frac{1}{16}$ Wasser, $\frac{3}{32}$ bis $\frac{3}{32}$ salpeters. Eisen.

Oder 1 Maß einer Mischung von 4 Wasser, 2 chroms. Blei, ¼ Zinnsalz mit ⅛ Stärkmehl verdikt, mit ⅛ (mit gleich viel Salzsäure abgeriebenem und nachher gut ausgewaschenem) Berlinerblau und ¼ salpeters. Zinnlösung versezt.

Man hat auch das Kaliblau angewandt um Indigblau zu verschönern. Zu diesem Zwek gibt man, wenn man das Indigblau in der Eisenvitriolküpe macht, mehr Eisenvitriol zu, als gewöhnlich, oder beizt nach dem Blaufärben mit einer Eisenlösung und zieht durch ein gesäuertes Bad von blausaurem Kali.

B. Dampfblau für Rouleaudruk. 1) Zweimal gebeizt mit zinnsaurem Kali (aus 560 Soda-Aezlauge von 10°, 75 Chlorzinn von 54°). 2) Ungetroknet durch schwefelsaures Wasser von 2° gezogen. Gewaschen; getroknet. 3) Bedrukt. (Liegen 1 Tag.) 30 M. gedämpft. Aufgehängt. Am andern Tag gewaschen und getroknet.

Die Drukfarbe wird also gemacht: 28 kochendes Wasser, 20 blausaures Kali, 1¼ Indigcarmin, 25—28 Senegalgummi. Tags darauf 5⅝ rauchende Schwefelsäure von 66° B. zugegeben und 4 Wasser, nach dem Erkalten 5 fein gestoßenen Salmiak in 8 kochendem Wasser gelöst, zulezt 2 Alaun, 2 Weinsteinsäure in 4 kochendem Wasser gelöst, zugegeben, einige Stunden gerührt.

C. Grün erhält man durch Zugeben von Chromgelb oder von Pflanzengelb; oder indem man einen Papp von essigs. Eisenoxid und salpetersaurem Blei aufdrukt, dann zuerst mit chroms. Kali, nachher

mit gesäuertem blausaurem Kali oder mit einer Mischung beider ausfärbt.

Das basisch chromsaure Eisenoxid ist gelb, wird aber nicht angewandt, da es vor dem Eisenoxid allein keine Vorzüge hat.

Nach Boulaye Marillac erhält man ein Braunroth, das der gebrannten Erde von Siena ähnelt, wenn man Mischungen von phosphorsaurem Eisen und Thonerde glüht; ein dunkles Roth aber durch starkes Glühen einer Mischung von phosphorsaurem Eisen, phosphorsaurem Kupfer und Thonerde oder gebrannten Knochen. Herrscht das phosphorsaure Kupfer vor, so erhält man Karmesinroth.

Gold.

Der hohe Preis dieses Metalls beschränkt seine Anwendung als Farbe, so wie in der Färberei sehr.

Im metallischen Zustande wird es als geschlagenes und geriebenes Gold *) zum Malen und zu Vergoldungen gebraucht, jedoch ist das meiste, was unter diesem Namen verkauft wird, nicht ächtes Gold, sondern eine Verbindung von Zinn und Schwefel (Musivgold **) oder fein-

*) Man bereitet dieses gewöhnlich aus geschlagenem Gold (Goldblättchen), das man fein reibt, oder aus salzsaurem Gold, das man durch Chlorantimon fällt. Soll es als Malerfarbe (Muschelgold) dienen, so wird es mit Salmiak und Gummiwasser 2 Stunden abgerieben, und zulezt der Salmiak durch Aussüßen mit Wasser entfernt.

**) Eine solche geriebene Metallmischung diente auch mit Gummi abgerieben zur Darstellung der mit Gold gedrukten Zize oder Perse, welche die Schüle'sche Fabrik in den Jahren 1770 zuerst lieferte.

geriebenes Messing. Auch hat man es metallisch aus Lösungen auf Zeugen zu befestigen gesucht, jedoch mit wenig Erfolg. Frau Fulham tränkte Baumwollenzeug mit Goldlösung, und sezte es der Einwirkung von Schwefelwasserstoff oder blosem Wasserstoffgas aus. Es wurde theilweise, aber nicht gleichförmig metallisch. Professor Kastner empfahl das Zeug mit in Salpetersäure gelöstem Golde zu tränken und noch naß den Dämpfen des brennenden Schwefels auszusezen. Das Gold wird metallisch und erscheint nach gelindem Reiben mit Glanz. *) Eine noch gleichförmigere Vergoldung erhält man, wenn man die Zeuge (z. B. Seide) mit in Schwefeläther gelöstem Gold tränkt **) und sie dann der Luft ausseżt, wo der Aether schnell verfliegt, das Gold aber durch das Licht metallisch hergestellt wird. Doch ist auch hiebei kein voller Metallglanz zu erhalten.

Will man geriebenes oder geschlagenes Gold auf Zeugen befestigen, so bedrukt man diese a) mit diker Tragantlösung; oder b) mit einer Mischung von 12 Leim und 8 Stärkmehl; oder c) mit Hausenblase in Weingeist gelöst; oder d) mit einem Absud von 2 Loth Hausenblase, dem man nach dem Erkalten 1 Eiweiß zusezt; oder e) mit einer Mischung von Mastix und Eiweiß (beide troken und gepulvert).

---

*) Kastners Gewerbsfreund IV. 372. Es hat aber in diesem fein vertheilten Zustande kein Ansehen, sondern ist mehr hellbräunlich und nur durch Zusammenpressen auf der Faser etwas metallglänzend, und zwar nur auf einzelnen nicht fest haftenden Stellen.

**) Man erhält sie, indem man die Goldlösung mit Schwefeläther vermischt. Er nimmt das Gold in sich auf und kann von der dann farblos gewordenen Flüssigkeit abgegossen werden. Sonnenlicht scheidet das Gold in Gestalt eines Häutchens aus ihm ab. — Diese Goldlösung gebraucht man häufig, um die Spizen der Lanzettchen zu vergolden.

Das geriebene oder geschlagene Gold wird aufgelegt, und im lezten Fall nach dem Auflegen mit einer heißen metallenen Form aufgepreßt, ausserdem aber nach dem Antroknen geglättet. Das nicht befestigte wird zulezt durch Ueberfahren mit der Fahne einer Feder weggenommen.

Neuerlich machte Bretthauer in Braunschweig *) Versuche Seiden- und andere Zeuge, so wie Papier chemisch zu vergolden. Er kochte sie mit ganz neutraler wässeriger Chlorgoldlösung (s. Bd. I.), und sezte sie noch feucht längere Zeit der Einwirkung von Phosphorwasserstoffgas (s Bd. I.) aus. Das Gold wird anfangs auf der Oberfläche, später auch im Innern metallisch, wobei für Feuchthaltung des Zeuges gesorgt werden muß, **) so wie für mäßiges Einströmen von Phosphorwasserstoff, damit sich kein Phosphorgold (das braun ist) bildet. Zulezt überfährt man mit einem heißen Plätteisen. Bei Papier gibt man zuerst einen Grund von Eisenroth, dann einen Firniß und trägt erst auf diesen die Chlorgoldlösung. Zulezt polirt man das Papier mit Agat oder Polirstahl. Die Phosphorsäure, welche bei diesem Verfahren in der Faser bleibt, könnte man durch Ammoniakdämpfe sättigen.

Zum Sauerstoff hat das Gold wenig Verwandschaft, und daher sind die Verbindungen, die es mit demselben bildet (die Goldoxide), leicht wieder in metallischen Zustand zurükzuführen. Das Goldoxidul enthält 3,86 Sauerstoff, ist dunkelgrün (nach Figuier schwarz und wenn es

*) Leuchs polytechn. Ztg. 1813, S. 153.

**) Beim Troknen wird durch Einwirkung des Lichts und eben so auch durch Einwirkung von schwefliger oder phosphoriger, oder Gallus-Säure, oder Phosphorwasserstoff, das Gold theilweise reduzirt, und dann braun, blau oder purpurfarbig, aber ohne Metallglanz.

Bayerische Staatsbibliothek München

Wasser hält, blau) und zersezt sich an der Luft schnell in Metall und Oxid. Mit etwas mehr Sauerstoff (7,5) ist es purpurfarben *) und geht eben so in Glasflüsse über, die es purpurroth färbt. Das Goldoxid ist braunschwarz, enthält 10,76 Sauerstoff und wird durch Luft und Hize reduzirt. Enthält es Wasser, so ist seine Farbe kastanienbraun, und wenn es etwas salzsaures Goldoxid enthält, gelb. Als Farbe wird von diesen besonders das Goldoxidul angewandt, das allein oder mit Zinn den bekannten Goldpurpur **) bildet und zur Darstellung einer schönen aber theuern Purpurfarbe auf thierische u. a. Stoffe benuzt wird. Zu diesem Zwek löst man Gold (=Blättchen) mit Hülfe gelinder Wärme in Salpeter=Salzsäure auf, ***) tränkt die Zeuge mit der Lösung, sezt sie dem Licht aus, wo die gelbe Farbe, die sie annehmen, in Karmesin=Purpurroth übergeht. Dieser Farbenübergang ist eine Folge von Entsauerstoffung, und kann daher auch bewirkt werden, wenn man vorher entsauerstoffende Körper (z. B. Leimabsud, Leinöl, Eigelb, Eiweiß mit Zuker, Auripigment, Schwefelleber ꝛc.) auf die Zeuge bringt. Taucht man die Zeuge in salpeter=salzsaure Zinnlösung, so erfolgt die Farbenänderung auch ohne Licht. Je mehr Zinnlösung man nimmt, desto violetter wird die Farbe. Durch öfteres Eintauchen nach jedesmaligem Troknen, oder durch Verdünnung der Lösung erhält man alle Schattirungen von Violet und Purpur.

---

*) Figuier hält das purpurfarbene Oxid nur für sehr fein vertheiltes metallisches Gold.

**) Cassius Goldpurpur, auch mineralischer Purpur genannt (zinnsaures Goldoxidul). Seine Bereitung findet man im 3ten Band.

***) Die Lösung färbt die Haut purpurroth.

Nach Creuzburg rührt die Purpurfarbe, welche Goldlösung (Goldchlorid) auf Seide und andern thierischen Körpern hervorbringt, nicht von fein zertheiltem Gold her, sondern ist wahrscheinlich eine basische Chlorgoldverbindung, vielleicht goldchloridsaures Goldoxid. *) Weder durch Reiben noch durch Wasserstoff konnte er dem Purpur Goldglanz geben, wol aber, wenn er zugleich Wasserstoffgas und Sonnenlicht einwirken ließ Als jedoch das auf diese Art vergoldete Seidenband einige Monate im Dunkeln liegen blieb, war der Goldglanz verschwunden und wieder Purpurfarbe an seine Stelle getreten. **)

Unveränderlichen Goldpurpur erhält man nach Boulaye Marillac, wenn man phosphorsaures Gold und Thonerde zusammenglüht, ***) oder wenn man Goldpurpur mit Thonerde, Gallerte, Gerbestoff und Wasser durch Sieden vereinigt. Der auf diese Art fest gemachte Goldpurpur ist unveränderlich, während der gewöhnliche, ohne Zusaz gesotten, sogleich schwarz wird. Man kann mit so fest gemachtem Goldpurpur Wollen- u. a. Zeuge dauerhaft purpurroth färben.

Hausmann zeigte, daß man flüssige Purpurfarbe erhalten kann, indem man verdünnte Gold- und Zinnlösungen vermischt, die mit einem großen Uebermaß von Säure gemacht wurden. In diesen kann man Seide durch wiederholtes Eintauchen dauerhaft färben. Doch

---

*) Schwerlich. Es ist Goldoxidul-Oxid, das durch Licht in Gold übergeht.

**) Erdmanns Journal X. 380.

***) An einer andern Stelle seiner Patentangabe sagt er: Man erhalte Karmesinroth durch Glühen von phosphorsaurem Gold mit Thonerde und allen phosphorsauren Erden, und unveränderlichen Purpur durch Glühen von phosphorsaurem Gold und Zinn mit Thonerde oder phosphorsauren Erden.

hält Bancroft es für beſſer, durch abgeſonderte Auftragung der zwei Löſungen zu färben. Auch Gülich gab in dem 1780 erſchienenen 2ten Band ſeines Färbebuchs obige Art purpurroth zu färben an, und wollte auch ein Verfahren mit Goldlöſung äuſſerſt ſchön hochfeuerroth zu färben entdekt haben, das er aber nicht bekannt machte.

In Hinſicht der Purpurrothfärberei empfiehlt er die Goldlöſung in Waſſer zu gießen, bis dieſes gelb gefärbt iſt, und dann die Zinnlöſung zuzugeben, bis man die verlangte Schattirung hat. Die Hälfte Zinnlöſung gibt eigentliche Purpurfarbe, gleich viel Zinnlöſung eine bräunere, noch mehr eine Caſtorfarbe. Mehr Zinnloſung macht die Farbe heller und wenn man weniger als die Hälfte nimmt, ſo wird ſie mehr violet. Das Leinen- oder Baumwollengarn muß vollkommen weiß ſeyn. Es wird in die kalte Flüſſigkeit gelegt (die man ſo lange benuzt, bis ſie entfärbt iſt), dann ohne zu waſchen an der Sonne zum Troknen aufgehängt. Ein Dukate Gold reicht hin, um je nach der Schattirung 5—15 Pfund Garn purpurroth zu färben. Seide und Wolle läßt ſich ebenfalls in dieſer Flüſſigkeit färben; damit ſich aber die Farbe in dieſen Stoffen gut feſtſezt, muß man ſie erwärmen. Auch fällt die Farbe etwas mehr ins Braunrothe als auf Leinen und Baumwolle. *)

Der Färber Lagouraille in Lyon färbte Seide ſchön hell lila bis dunkelviolet durch Goldlöſung. Gold wird in 1 Salzſaure und 2 Salpeterſaure gelöst. Von der Löſung ſezt man einige Tropfen zu deſtillirtem Waſſer, nimmt die rohe oder beſſer entſchälte Seide darin durch (10 Minuten), ſpült ſie in Waſſer, und ſezt ſie dem Son-

*) Gülichs vollſt. Färbe- und Bleichbuch II. 108—127. Er verſuchte auch wie ein Zuſaz von verſchiedenen andern metalliſchen Löſungen die Farbe verändere. Kupferlöſung machte ſie mehr violet; Silberlöſung etwas heller lila in perlfarb fallend; Wismuthlöſung lila ins Rothe fallend; Quekſilberlöſung mehr braunlichroth; Bleilöſung hell blei- oder ſilberfarb; Eiſenlöſung eben ſo, aber mit röthlicherm Schein. Wird das Garn vorher mit Gallus gebeizt, ſo geben alle dieſe mit der Gold- und Zinnlöſung vermiſchten metalliſchen Löſungen eine Art Caſtorfarbe, die mehr und weniger ins Rothe und Blaue fällt, und bei Eiſenlöſung Capucinerfarbig iſt.

nenlichte aus, das sie in 1 Stunde, im Winter aber erst in 1 oder auch erst in einigen Wochen schön lila farbt. Wiederholt man das Verfahren, so wird die Farbe dunkler. Man troknet sie jedesmal ohne zu waschen, wäscht, bringt an die Sonne. Um schönes Violet zu erhalten, ist 5—6malige Wiederholung nöthig. Papier und Baumwolle kann auf dieselbe Art gefärbt werden, wird aber nicht so dunkel. Wäscht man die Seidenzeuge nicht aus, so werden sie nur schwach bläulichgrau. Das Auswaschen hat den Zwek die freie Säure zu entfernen Durch Licht und Kalien wird das auf diese Art dargestellte Lila und Violet röthlich, im Schatten aber bläulich.

Das blausaure Goldoxid ist schön gelb. Bancroft erhielt, indem er Zeuge mit blausaurem Kali tränkte und dann in verdünnte Goldlösung legte, eine schöne gelbe Farbe, die ins Grüne und nach dem Waschen ins olivenfarbige schillerte.

Glas und Glasflüsse werden durch fein zertheiltes Gold und durch Goldoxidul purpurroth gefärbt. Starke Erhizung zerstört aber die Farbe, indem sie das Gold entsauerstofft.

Molibdänsäure bildet mit Goldoxid eine rothgelbe Verbindung.

Iridium.

Dieses 1802 von Tennant entdekte Metall kommt in mehreren Platinerzen und im Irit vor, wurde aber bis jezt nur in geringer Menge gefunden. Gepulvert ist es grau und gibt eine vorzügliche reine und tief schwarze Farbe auf Porzelan. (Frick.)

Von seinen bis jezt bekannten Verbindungen zeichnen sich folgende durch besondere Färbung aus:

Iridoxidul: schwarz.

Iridorid: blau. Man erhält es durch Glühen von Irid mit Kalihydrat.

Kadmium.

Das Kadmium wurde 1817 von Stromeier und Hermann in einigen Zinkerzen entdekt. *) Es ist dem Zink an Farbe ähnlich, und stellt mit Sauerstoff ein dunkelbraunes oder braungelbes Oxid dar, das durch Verbindung mit Wasser weiß wird.

Mit Schwefel zusammengeschmolzen bildet das Metall, noch leichter aber das Oxid eine citronengelbe, ins Pomeranzengelbe übergehende Verbindung (Schwefelkadmium), die auch entsteht, wenn man Schwefelwasserstoff zu Kadmiumsalzen sezt, und dem chromsaurem Blei wenig nachsteht. Durch Glühen wird sie vorübergehend bräunlich, dann karmesinroth; schmilzt erst bei der Weißglühhize, und gesteht beim Erkalten in durchsichtigen citronengelben glimmerartigen Blättchen. Hundert Theile enthalten 77,78 Kadmium und 22,22 Schwefel. Strohmeier empfahl sie als Malerfarbe. Sie wird durch Oel nicht dunkler, ist beständig und eignet sich besonders zur Frescomalerei. Man hat sie **Jaune brillant** genannt, und kann sie mit Kremserweiß zugleich anwenden.

Seide wird goldgelb, wenn man sie in eine Lösung von salzs Kadmium bei 40—48° einweicht, auswindet und dann durch eine verdünnte Lösung von schwefelwasserstoffsaurem Kali nimmt. Die Farbe ist haltbar gegen Licht, Säuren, Kalien, also besser als die mit Schwefelarsenik und chroms. Blei.

---

*) In Baiern kommt es bei Kupferberg mit schwefels. Zink vor.

Die übrigen Verbindungen des Kadmiums haben, so weit man sie bis jezt kennt, keine ausgezeichneten Farben, mit Ausnahme des Vierfachschwefelmolybdän-Kadmiums, das roth, und des Dreifachschwefel-Kadmiums, das citronengelb ist.

Das chroms. Kadmium ist gelb, und verhält sich wie das chroms. Zink.

Kalkerde.

Die Kalkerde ist in reinem (von Wasser und Kolensäure freiem) Zustande weiß, weich, leicht zu pulvern und hat große Verwandschaft zu Wasser, das sie unter Wärmeentwiklung aufnimmt und dabei zu einem weißen Pulver zerfällt. In diesem Zustande (als gelöschter Kalk, Kalkhydrat) haben 76 Theile Kalk 24 Th. Wasser gebunden, welche nur durch Glühhize wieder auszutreiben sind. An der Luft zerfällt der gebrannte Kalk, indem er Wasser und Kolensäure einsaugt, ebenfalls zu einem weißen Pulver (zerfallener Kalk, Luftkalk. *) Mit mehr Wasser abgerührt bildet der gelöschte und der zerfallene Kalk ein feines breiartiges Gemenge (Kalkmilch), das häufig als Anstreichfarbe benuzt wird, sich jedoch nur zu Wasserfarben

*) In der Natur kommt die Kalkerde stets mit Wasser, Kolensaure u. a. minder wesentlichen Beimischungen vor. Der wasserfreie (gebrannte) Kalk wird erhalten indem man Kalksteine (aus Kalkerde, Wasser, und Kolensäure bestehend) anhaltend glüht, wodurch das Wasser und die Kolensäure ausgetrieben werden und die Kalkerde, nebst andern Erden und Metallkalken, die ihr beigemischt sind, zurükbleibt. Bemerkungen über die Verbesserung des Kalkbrennens sehe man in Leuchs Handbuch f. Fabr. VII. 63.

eignet, da die Kalkerde wegen ihrer kalischen Eigenschaften mit Oelen seifenartige Verbindungen eingeht, die in Kurzem an der Luft gelblich werden. Aus demselben Grunde macht man sie auch nicht gerne mit Blut, Leimwasser, oder mit Milch an. Bei Gummiwasser ist dieser Nachtheil weniger zu befürchten. Da der gebrannte Kalk gewöhnlich Eisenoxid u. a. fremdartige Theile enthält, die seine Farbe minder weiß machen, so muß man die reinsten Stüke aussuchen, und den Kalkbrei, um den gelblichen Schimmer zu verdeken, mit etwas Kole (oder Smalte) versezen.

Zur Kolensäure hat die Kalkerde große Verwandschaft, zieht sie jedoch nur dann aus der Luft an, wenn zugleich Wasserdämpfe oder Wasser mit ihr in Berührung sind. Die als Kalkmilch auf Wände ꝛc. aufgestrichene reine Kalkerde wird auf diese Art mit der Zeit kolensauer. Die kolensaure Kalkerde ist weiß und enthält auf 56,43 Kalk 43,57 Kolensäure. In der Natur kommt sie sehr häufig mit gelblichweißer Farbe vor und wird unter dem Namen Kreide, Weiß, Mondmilch als Anstreichfarbe, zum Schreiben und zu verschiedenen andern Zweken benuzt. *) Sie ist nicht so fein zertheilbar als der gelöschte Kalk, aber etwas besser als dieser mit Oel, Milch und Leim anzuwenden, obgleich sie auch bei diesen dem Bleiweiß sehr nachsteht. Man gebraucht sie auch um Wollenzeuge, Seide weißer zu machen, indem man diese mit Wasser, in dem Kreide abgerührt ist, walkt oder reibt und wäscht.

Weiß auf Seide. Gebleichte, Souple oder entschälte Seide wird durch ein Seifenbad gezogen, das so stark ist, daß es den Schaum hält, oder noch besser durch ein Seifenbad, dem Bittersalz zugesezt

*) Das Vorkommen und die Gewinnung dieser sehe man im dritten Bande.

wurde, wodurch ſich Talkerde niederſchlägt, welche beiträgt, die Seide weiß zu machen. Geſchwefelte Seide wird vorher abgeſchwefelt, indem man ſie a) einigemal durch friſches Waſſer zieht, oder b) durch Waſſer mit dem Bleiweiß oder Kreide oder Talkerde abgerührt iſt. Ein Zuſaz von etwas Indigcarmin oder Indig (minder gut) gibt geblautes Weiß. Eben ſo ein Bad mit etwas Indigcarmin oder Indigtinctur. Ein Zuſaz von Orſeille und Indigcarmin Modeweiß, das man durch etwas Soda- oder Potaſchenlöſung nüanciren kann. Ein Bad von Cochenillelöſung in Ammoniak und etwas Indigcarmin gibt Lyonerweiß, welches das ſchönſte iſt. Eben ſo kann ein Abſud von Cochenille mit Alaun gebraucht werden, worin man die Seide längere Zeit umzieht, und dann erſt die Indigcarminlöſung oder Indigtinctur zuſezt. Gibt man zulezt etwas Eſſig oder Weinſteinſäure zu, ſo wird die Seide griffig. Ein Bad von Cochenillelöſung in Ammoniak, oder von Alaun mit Indigcarmin oder Indigtinctur gibt Nachtweiß.

Mit Schwefelſäure bildet die Kalkerde eine weiße Verbindung, die in der Natur als Gipsſtein, Alabaſter, Marienglas ꝛc. häufig vorkommt. Durch Glühen verliert ſie ihr Waſſer und zerfällt dann zu einem weißen Pulver (gebrannten Gips). Iſt dieſes nur ſchwach gebrannt worden, ſo hat es die Eigenſchaft mit Waſſer zu erhärten und wird daher zu künſtlichen Steinen, zu Ueberzügen, Formen ꝛc. gebraucht, ſo wie, mit viel Waſſer unter ſtarkem Umrühren gelöſcht (um das Zuſammenſezen zu verhindern), als weiße Anſtreichfarbe. Man trägt ſie dünn auf, da ſie ſich leicht abblättert. Mit Oel wird ſie bald gelblich.

Kieſelerde.

So wie dieſe Erde gewöhnlich vorkommt (als Kieſelſtein, Feuerſtein, Quarz) iſt ſie äußerſt ſchwer zu vertheilen, und erhält nie den Grad von Feinheit, der zum Auf-

tragen auf Oberflächen nöthig ist — oder mit den Worten des Tünchers: sie dekt nicht. Ausserdem hat sie so wenig Verwandschaft zum Wasser, daß sie sich in demselben nicht gut zertheilt, und nicht schwebend bleibt, sondern gleich wieder zu Boden fällt.

Könnte man sie im Großen hinlänglich fein zertheilt erhalten (z. B. so wie sie aus kalischen Lösungen niedergeschlagen wird), so hätte man an ihr eine ziemlich gute Anstreichfarbe, die mit einem Bindemittel auch gut haftete, und vielleicht den Vorzug hätte, kein Wasser anzuziehen, und von der Feuchtigkeit nicht beschädigt zu werden.

Mit Kalien vereinigt sich die Kieselerde zu durchsichtigen salz- oder glasartigen Verbindungen (Kieselfeuchtigkeit, Glas), welche sich mit den meisten Metallen und Metallkalken verbinden und von diesen verschiedene Farben erhalten (Glasflüsse, künstliche Edelsteine. *) Einige derselben werden auch in fein gestoßenem Zustande als Farbe gebraucht, doch kommt von ihnen bis jezt nur das mit Kobalt blau gefärbte Glas unter dem Namen Smalte im Handel vor. Der Zukunft ist es wahrscheinlich vorbehalten, andere Farben dieser Art in Gang zu bringen.

Die vorzüglichsten Farben, welche die Kieselerde oder die kieselsauren Kalien (Gläser), durch Verbindung mit den Metalloxiden erhalten, sind nachstehende Sie werden durch

Antimon, phosphorsaures . .	weiß.
Antimonoxid	gelb.
Blei, phosphorsaures	weiß.
Chromoxid	grün.
Eisenoxid . .	grünlichgelb und braun.
Goldpurpur	carminroth.

*) Die Darstellung dieser ist im 3ten Bande angegeben.

Kobaltoxid	blau.
Kupferoxidul	blutroth.
Kupferoxid	grün.
Manganoxid	violet.
Molybdänoxid	grün.
Nikeloxid	grün.
Silberoxid	gelb.
Spiesglanzglas	gelb, wenn kupferhaltig, mit grünlichem Schein.
Uranoxid	braun und schwarz.
Zinnoxid	weiß.

Mit Natron-Thonerde und Schwefel geglüht bildet die Kieselerde eine grüne und lasurblaue Farbe (grüner und blauer Ultramarin), die schönste, die man bis jezt kennt, haltbar gegen Licht und Kalien, nicht aber gegen Säuren. *)

Kobalt.

Das Kobalt ist ein röthlichgraues schwachglänzendes Metall, das mit Schwefel, Arsenik u. a. Metallen verbunden als Kobaltkies, Speiskobalt, Glanzkobalt im Handel vorkommt. Die beiden ersten kauft man auch geröstet unter dem Namen Zaffra (Terra Zaffra).

Mit Sauerstoff bildet es Oxidul (78,67 K., 21,33 S.), grünlich hellgrau, in sehr vertheiltem Zustande blau, mit Wasser verbunden (80,64 Kobaltoxidul, 19,36 Wasser) aber rosenroth, und Oxid (71,08 Kobalt, 28,92 Sauerstoff), das braunschwarz ist.

---

*) Man sehe die Bereitung im 3ten Band.

Die Salze des Kobalts sind in wasserhaltendem Zustand rosenroth oder röthlich, im wasserfreien blau. Diese Farbenänderung erfolgt auch, wenn man Schriftzüge mit ihnen auf Papier macht. Diese sind roth, werden aber beim Erwärmen (weil sie Wasser verlieren) blau (Hellots sympathetische Dinte). In der Färberei werden sie nicht benüzt, da das Kobalt häufig mit fremden Metallen, besonders mit Eisen verunreinigt ist, welches die Farbe braun macht, nur durch kostspieliges Verfahren davon befreit werden kann, und selbst dann keine besonders ausgezeichnete Farbe gibt.

Mit Kolensäure bildet das Kobaltoxidul ein pfirsichblütrothes unlösliches Pulver. Mit Borarsäure ein röthlichweißes, das in der Hize zu einem dunkelblauen Glas schmilzt. Mit Selensäure ein rosenrothes, unlösliches Pulver, und wenn erstere überschüssig ist, einen schönen rothen Firniß. *) Mit Blausäure ein bräunliches unlösliches Pulver; mit Arsenikfäure ein rothes, mit Kleesäure ein rosenrothes in Wasser mit brauner, in Ammoniak mit karmesinrother Farbe lösliches; mit viersach Schwefelmolybdän ein dunkelrothbraunes; mit Chromsäure ein rothbraunes; mit antimoniger Säure ein blaßviolettes; mit Antimonsäure ein rosenrothes.

Mit Glas oder Kalien und Kieselerde zusammengeschmolzen gibt das Kobaltoxid ein schön satt und rein blau gefärbtes Glas, das in mehr und weniger fein geriebenem

*) Diese Verbindung wäre vielleicht in der Färberei mit Vortheil anzuwenden.

Zustande unter dem Namen Smalte häufig im Handel vorkommt.

Ebenfalls blau gefärbte Verbindungen erhält man durch Vereinigung von Kobaltoxid mit Thonerde, oder Zinnoxid. Die leztere machte Höpfner, die erstere Leithner bekannt. Sie kommt unter dem Namen Leithnersblau in Handel und wird in der Oel- und Porzelanmalerei gebraucht. Das Leithnersblau erhält man durch Glühen von salpeters. Kobaltoxidul mit Thonerde, oder durch Fällen von Alaun und Kobaltsalzen mit Kalien. Ein ähnliches Blau stellte Thenard durch Glühen von Thonerdehydrat mit phosphor- oder arsenikſaurem Kobaltoxidul dar. Dieſes kommt unter dem Namen Kobaltblau in Handel. Um das reinſte Blau zu erhalten, darf, nach unſern Verſuchen, blos reines Thonerdehydrat und salpeterſaures Kobaltoxid angewendet werden. Das Thonerdehydrat muß ſtark weiß geglüht, fein gemalen und mit ſo viel Löſung von Kobalt verſezt werden, als das Thonerdepulver abſorbirt. Jeder Ueberſchuß bedingt die Bildung von braunſchwarzem Kobaltoxid, das die Farbe verſchlechtert. Das Thonerdehydrat darf auch kein Kali enthalten, weil dieſes die Farbe verſchlechtert.

Schmelzt man Kobalt- und Zinkoxid zuſammen, ſo entſteht durch die gelbe Farbe des leztern, eine grüne die unter dem Namen Rinmansgrün, Gellertsgrün bekannt iſt. Ihre Bereitung, ſo wie die des Kobaltblaues und der Smalte iſt im 3ten Band angegeben.

Talkerde nimmt durch Glühen mit salpeterſ. Kobaltoxidul eine blaßrothe Farbe an. Eben ſo färben ſich mehrere talkerdehaltige Mineralien beim Glühen ihres Pulvers mit salpeterſ. Kobaltoxidul roſenroth. Fällt man eine Miſchung von salzſaurem Kobaltoxidul und salzſaurer

Talkerde mit Ammoniak, so erhält man einen grünen Niederschlag, der durch Glühen schwarzgrau wird.

Eine violette Schmelz- und Anstreichfarbe erhält man durch halbes Schmelzen von phosphorsaurem Kobalt mit Thonerde oder phosphorsaurem Kalk (weißgebrannten Knochen), oder phosphorsaurer Talkerde, bei Zusaz von phosphorsaurer Soda. Leztere bewirkt das Verglasen, bei einem Hizgrad, der noch nicht im Stande ist, die Kobaltverbindung blau zu machen.

Mit Natron oder Kali, oder saurem arsenikſaurem Kali getränktes Baumwollenzeug wird durch eine Lösung von salpetersaurem Kobalt *) blaß-rosenroth. Mit Natron getränktes Zeug färbt sich in salzsaurer Kobaltlösung über Feuer gehalten, schön grün. Die Farbe wird beim Erkalten apfelgrün, dann gelb, zulezt blaß lederfarbig, welche Farbe es auch beim Waschen mit Seife behält. Mit verdünnter Salzsäure befeuchtet und über Feuer gehalten, wird es wieder grün. (Bancroft.) Alle diese Farben sind aber nicht schön genug, um angewandt werden zu können.

Kupfer.

Das Kupfer ist im metallischen Zustand roth und wird fein gerieben, sowol allein, als mit andern Metallen vereinigt, als Ueberziehfarbe und vornämlich zum Bronziren gebraucht. Neuerlich hat man auch Leinwand durch Galvanismus verkupfert. **) Man klebt Leinwand ganz eben

*) Man erhält diese, indem man kalzinirten Kobalt mit Scheidwasser behandelt, bis dieses nichts mehr auflöst.

**) Leuchs polytechn. Ztg. 1844, S. 55. Die Bereitung des Kupferpulvers findet man Bd. I.

und mit so wenig Kleister als möglich auf eine Kupferplatte, verbindet sie nach dem Troknen mit dem negativen Pol einer galvanischen Batterie, taucht sie in eine Lösung von Kupfervitriol und verbindet ein Stük Kupfer mit dem aufzulösenden positiven Pol. Das Kupfer schlägt sich auf das Zeug nieder und legt sich, indem es an die Kupferplatte zu dringen strebt, in alle Poren desselben. Nach 5—6 Stunden ist der Ueberzug hinlänglich stark, und die Quadratjard solchen Zeuges, die an sich 12 Loth wiegt, wiegt nun 36 Loth, daher 24 Loth Kupfer hinreichen, sie zu überziehen, während das dünnste Kupferblech $4\frac{1}{2}$ ℔ wiegt. So verkupferte Zeuge sind zur Bedekung von Dächern und Altanen brauchbar. Es ist nicht durchaus nöthig eine galvanische Batterie anzuwenden, da es auch genügt, wenn man das Kupfer auf welches das Zeug aufgeklebt ist, durch einen Drath mit einer amalgamirten Zinkplatte verbindet. Die Kupferplatte wird dabei in ein Gefäß mit Kupfervitriollösung, die Zinkplatte in eines mit Salzlösung oder verdünnter Säure gebracht. Haftet das Kupfer nicht stark genug auf dem Zeuge, so gibt man ihm vorher bessere Leitungsfähigkeit durch Einreiben mit Graphit. Figuren auf dem Zeuge bringt man hervor, indem man das unterzulegende Kupfer ausschneidet. Man kann das verkupferte Zeug hernach vergolden oder versilbern.

Mit Sauerstoff geht es zwei Verbindungen ein: ein Oxidul und ein Oxid. Das erstere ist bräunlichroth, enthält auf 88,88 Kupfer 11,12 Sauerstoff, wird durch Verbindung mit Wasser (Hydrat) pomeranzengelb, ändert sich aber an der Luft in Oxidhydrat um. Das zweite (Kupferoxid) ist braunschwarz, *) ent-

*) Der Kupferhammerschlag ist mit diesem Oxid überzogen.

hält auf 80 Kupfer 20 Sauerstoff, wird durch Verbindung mit Wasser grünlichblau, und kommt im Handel als Berlinerblau vor, verliert aber das Wasser bei gelinder Erhizung und wird dann wieder schwarz. Man hat es kürzlich als schwarze Schmelzfarbe auf Porzelan benuzt.

Das Kupferoxidul wird zuweilen als braune Malerfarbe benuzt. *) Bancroft hat es auf Zeugen befestigt und eine sehr haltbare braunrothe Farbe erhalten.

Mit Ammoniak bildet das Kupferoxidul eine farblose, das Kupferoxid eine dunkellasurblaue Flüssigkeit, welche bereits Güllich zum Blaufärben benuzte. Kupferammoniak mit Gummi verdikt und mit indigblauem Gummi versezt, gibt blaue Drukfarbe, welche durch blausaures Kalibad braunroth wird, doch ändert schon ein schwaches Kalibad leztere Farbe wieder in Blau um.

Mit Kolensäure bildet das Kupferoxidul ein rothes Pulver; das Kupferoxid aber zwei Verbindungen, von denen die mit weniger Kolensäure 72,07 Kupferoxid, 19,82 Kolensäure und 8,11 Wasser, die mit mehr: 69,37 Kupferoxid, 25,43 Kolensäure und 5,20 Wasser enthält. Erstere nennt man halbkolensaures, leztere zweidrittelkolensaures Kupferoxid.

Das halbkolensaure Kupferoxid ist im wasserfreien Zustande schön braun, mit Wasser verbunden aber schmaragdgrün, und in diesem Zustande der Hauptbestandtheil

---

*) Gewöhnlich bereitet man es, indem man aus einer mit etwas Bittersalzlösung versezten Kupfervitriollösung mittelst Potasche das Kupferoxid fällt, und den Niederschlag, der grün ist, gelinde glüht. Man sehe hierüber den 3ten Band, im Abschnitt: braune Kupferfarben.

des Kupferrostes, so wie der färbende mehrerer grüner Farben. Künstlich wird es durch Fällen einer heißen Kupferoxidlösung *) mit kolensaurem Kali erhalten.

Das zweidrittel-kolensaure Kupfer ist blau und macht den färbenden Bestandtheil im Kupfer-Lasurstein, so wie in dem Bremer-, Mineral- und Bergblau aus.

Zum Färben der Garne und Zeuge benuzt man das kolensaure Kupferoxid seit mehreren Jahren. Die Farbe ist haltbar gegen Luft und Licht, leidet aber, wie fast alle Metallfarben durch Kalien und Seifen. Auch verdient ihre Anwendung wegen der giftigen Eigenschaften dieses Metalls eingeschränkt zu werden. Das gewöhnliche Verfahren ist, daß man die Stoffe mit einer Kupferoxidlösung tränkt und dann in eine kolensaure kalische Flüssigkeit taucht, **) um die Säure abzuscheiden. Noch einfacher aber kostspieliger ist es, wenn man das Zeug mit in Ammoniak gelöstem Kupferoxid (Kupferammoniak, s Bd. I.) tränkt und es dann der Luft aussezt. Das Ammoniak verflüchtigt sich, das Kupferoxid bleibt mit der Faser verbunden (als Kupferoxidhydrat). Gühlich färbte auf diese Art Leinen und Baumwolle himmelblau. Kurrer stellte ein sehr schönes Apfelgrün auf Katun dar, indem er diesen mit durch Gummi verdikten und mit etwas Kochsalz versezten essigsaurem Kupfer bedrukte, und dann durch verdünnte Kalilösung zog. Mit Abänderung des Verfahrens erhält man hellblau. Wollentuch wird lebhaft seladongrün, wenn man es in einer Seifenlösung gelinde erwärmt (2 St.) und dann in eine warme Kupfervitriollösung ***) legt ($\frac{1}{4}$ St.);

*) Z. B. Kupfervitriollösung.

**) Oder umgekehrt.

***) Kochen darf sie nicht, da sonst die Farbe leidet, wenn das Tuch

blaßgrün, wenn man es mit Kupfervitriollösung tränkt und die Säure dann mit Kalk sättigt.

Himmelblau auf Katun erhält man durch Bedruken mit durch Stärke verdikter salpetersaurer Kupferlösung, Troknen, Legen in dike Kalkmilch, Waschen. (Leuchs polytechn. Ztg. 1842, S. 50.)

Mit Essigsäure bildet das Kupferoxid zwei Verbindungen. Die eine, in welcher das Oxid im Ueberschuß ist, (basisch essigsaures Kupferoxid) ist bläulichgrün, unauflöslich und enthält in 100: 63 Oxid und 37 Säure und Wasser; die andere, wo das Oxid mit Essigsäure gesättigt ist (einfach essigsaures Kupferoxid), ist ein in Wasser auflösliches dunkelgrünes Salz (destillirter Grünspan), das 40 Kupferoxid, 51 Essigsäure und 9 Wasser enthält Ein Gemenge beider kommt im Handel unter dem Namen Grünspan, Spangrün vor. Es besteht aus 43 basisch und 57 einfach essigsaurem Kupfer (nach Philipps aus 29,3 Essigsäure, 43,5 Kupferoxid, 25,2 Wasser und 2,0 unauflöslichen Theilen) und wird unter Farben, so wie als Beize und zu andern Zweken gebraucht. *)

Kleesäure gibt mit Kupfer eine bläulichgrüne, in Wasser kaum auflösliche, bei Zusaz von etwas Ammoniak lasurblaue; Weinsteinsäure mit Ueberschuß von Säure eine bläulichweiße Verbindung, Aepfelsäure einen grünen nicht kristallisirbaren Firniß.

Borarsäure bildet mit Kupferoxid ein blaßgrünes wenig auflösliches Pulver, das im Feuer zu einem

---

später heiß geplättet wird. — Oder: 1) Beizen mit Aezlauge (von 6 Potasche, 10 Kalk), ¼ Std.; 2) Farben mit 6 Kupfervitriol. (Mineralgrün auf Baumwolle.)

*) Seine Bereitung findet man im 3ten Band.

grünen glasartigen Körper schmilzt. Lezterer wird nicht benuzt; für ersteres hat sich vor einigen Jahren jemand in England patentisiren lassen *) und sie als Del-, Wasser- und Schmelzfarbe empfohlen.

Das phosphorsaure Kupferoxid ist bläulichgrün und wird durch Glühen braun (indem es Wasser verliert), aber bis jezt als Farbe nicht benuzt. Es kann mit Zusaz von Thonerde geglüht, das Bergblau ersezen. Glüht man 3 phosphorsaures Kupferoxid mit 2 frischgefällter Thonerde, so erhält man nach Boulaye Marillac eine smaragdgrüne unveränderliche Anstreich- und Schmelzfarbe. Nimmt man weniger Thonerde, so zieht sich die Farbe ins Blaue. Phosphorsaures Kupfer und phosphorsaurer Kalk (weiß gebranntes Bein) gibt dieselbe Farbe, aber etwas sammtartiger und an den Fingern anhängend. (Er nennt sie grünen Ultramarin.) Ein unveränderliches Roth für die Oelmalerei, so wie auf Glas, Porzelan ꝛc. erhält man, wenn man Kupferfeile oder noch besser durch Eisen gefälltes Kupfer genau mit phosphorsaurem Natron und Thonerde oder andern phosphorsauren Erdsalzen vermischt, und die Mischung glüht. **)

Mit gleichen Theilen Schwefel zusammengeschmolzen, gibt das Kupfer eine dunkelblaue, etwas ins violette fallende Verbindung, die als blaue Farbe zu gebrauchen sein wird. Dr. W. Zimmermann beobachtete, daß wenn man

*) Man erhält diese Verbindung indem man Boraxlösung zu Kupferlösung sezt (gleiche Theile). Sie fällt zu Boden Oder indem man 2 salpetersaures Kupfer mit 1 Boraxsaure vermischt, und die Mischung glüht, bis alle Salpetersaure entwichen ist. (Leuchs Handbuch für Fabr. VII. 180.

**) De la Boullaye Marillacs Patentangabe. Brevets d'invention VI. 173.

auf mit Aether benezte Kupferbleche eine Schwefelplatte legt, sogleich ein schön lasurblauer Beschlag entsteht, dessen Farbe sehr feurig ist. Das Halbschwefelkupfer (80 Kupfer, 20 Schwefel) ist bleigrau; das Einfach-Schwefelkupfer (66,67 K., 33,33 S.) ist schwarzblau; das Fünffach-Schwefelkupfer schwarz.

Mit Schwefelsäure bildet das Kupfer ein lasurblaues Salz, das unter dem Namen Kupfer- oder blauer Vitriol hinlänglich bekannt ist, und 32 Kupferoxid, 32 Schwefelsäure und 36 Wasser enthält; wenn die Schwefelsäure aber nur in geringer Menge vorhanden ist (64,17 Kupferoxid, 21,39 Schwefelsäure, 14,44 Wasser), ein grünes unlösliches Pulver. Man erhält dieses als Niederschlag, wenn man zu Kupfervitriollösung Kalilösung in geringer Menge sezt. Es ist in einigen der obenerwähnten grünen Kupferfarben, die auf ähnliche Art bereitet werden, enthalten

Die Salzsäure geht mit dem Kupfer mehrere Verbindungen ein, von welchen das einfach gewässerte Kupferoxid-Einfach-Chlorkupfer chocoladebraun; das dreifach gewässerte schön grün, lebhafter als Braunschweiger-Grün; das vierfach gewässerte blasser grün ist. Das gewässerte Kupferoxid-Einfach-Chlorkupfer kommt im Handel unter dem Namen Braunschweiger-Grün vor, und widersteht als Oelfarbe dem Sonnenlicht. Durch Erhizen wird es schwarz.

Mit Selensäure bildet das Kupfer eine pistaziengrüne unlösliche, in der Hize schwarz werdende Verbindung.

Das bromsaure Kupferoxid ist hellblau, wird aber bei 200° C. unter Verlust seines Wassers graugrün.

Mit Blausäure bildet das Kupferoxidul eine weiße, das Kupferoxid eine gelbliche, wenn zugleich Eisen vorhanden ist, aber eine röthlichbraune Verbindung, welche von Hattchet als braune Malerfarbe *) empfohlen, von Kurrer und Bancroft zur Darstellung einer schön braunen, überaus haltbaren Farbe auf Garne und Zeuge benuzt wurde. Sie leidet weder durch Säuren (Chlor ausgenommen) noch durch Kalien und Seife. Bancroft erhielt eine glänzende braunrothe, oder vielmehr neuem Kupfer ähnliche Farbe, indem er Zeuge, die in Lösungen von blausauren Salzen **) eingeweicht und getroknet waren, in Lösungen von schwefel-, salz-, salpeter- oder essigsaurem Kupfer oder in Kupferammoniak (mit diesem am schönsten) tauchte. Kurrer stellte eine schöne und haltbare Farbe auf Katun dar, indem er diesen mit Kupferammoniak bedrukte, und dann in eine Lösung von blausaurem Kali brachte. Je weniger Zeit zwischen dem Bedruken und Eintauchen verlief, desto schöner wurde die Farbe, da das Ammoniak sich dann nicht so verflüchtigen und das Kupferoxid weniger Kolensäure aus der Luft anziehen kann. ***)

Mit Schwefelwasserstoff bildet das Kupferoxid eine bräunlichschwarze Verbindung, welche Bose kürz-

---

*) Er bereitete sie, indem er zu einer Kupferlösung eine Lösung von blausaurem Kali sezte. Man sehe hierüber den 3ten Band.

**) Z. B. blausaures Kali (Natron, Ammoniak), blausaurer Kalk ꝛc. Man muß dabei nicht vergessen, daß diese blausauren Salze zugleich Eisen enthalten, und daß blos durch dieses die rothbraune Farbe entsteht, denn die reinen blausauren Kupferverbindungen sind gelblichgrün.

***) Wirkt die Kolensäure der Luft ungünstig, so wäre es vielleicht gut, dieselbe durch flache Gefaße mit Kalkmilch, aus dem Drukzimmer zu entfernen.

lich zum Färben benuzt hat. Er tränkte Zeuge mit essigsaurem Kupfer und tauchte sie dann in Schwefelwasserstoff (s. Bd. I.). Seide wurde bräunlichgelb. Die Farbe ging in einem siedendheißen Seifenbad in Amerikanisch-Grün über.

Mit arseniger Säure bildet das Kupferoxid eine zeisiggrüne Verbindung, welche unter dem Namen Scheelsches Grün, und mit Zusaz von Essigsäure unter dem Namen Mittis Grün, Schweinfurter Grün, als Malerfarbe gebraucht wird, und zwar sehr giftig, aber ausgezeichnet schön ist. *) Kurrer befestigte sie auch auf Katunen, und erhielt eine sehr schöne grüne Farbe, die während der Continentalsperre unter dem Namen Kurrers-grün, Zwikauer- **) oder Metallgrün bekannt war. Er bedrukte die Zeuge mit durch Gummi verdiktem Kupferammoniak, ließ etwas troknen und brachte sie dann in Bäder von weißem Arsenik und von Kalkwasser. Später nahm man statt dieser ein Bad von arsenigsaurem Kali oder Natron. Einige Vorschriften sind nachstehende:

A. 64 Ammoniakkupfer mit 1 Tragant und 14 Gummi verdikt, schnell ***) zweimal aufgedrukt, nach 12—24 Stunden durch kaltes Bad von arseniger Säure gezogen; gut gewaschen.

Nachher ein Bad von Kalkwasser macht die Farbe mehr bläulich, ein Zusaz von 50 ℔ Potasche zum Arsenik schön grün.

B. 115 Wasser, 45 Kupfervitriol, 6 Auripigment, 56 flüssigen

---

*) Das Scheelsche Grün wird als Niederschlag erhalten wenn man arsenikfaures Kali mit einer Kupferlösung vermischt. Das Mittis- und Schweinfurter Grün auf ähnliche Art, wie im 3ten Bande näher zu finden ist.

**) Weil die Faberſche Fabrik in Zwikau es zuerst lieferte.

***) Läßt man es zu lange troknen, so verfliegt zu viel Ammoniak, und es findet nur eine unvollkommene Farbung statt.

holzsauren Kalk (oder 42 Bleizuker in 36 Wasser gelost) werden durch Kochen gelöst, mit Gummi verdikt aufgedrukt und durch ein heißes Bad von 11 Potasche und ½ weißem Arsenik gezogen, bis die Farbe erscheint, dann gewaschen.

C. 40 Wasser, 20 Kupfervitriol, 2½ Grunspan, 4 weißer Arsenik werden durch Kochen gelöst, eine Lösung von 12 Grünspan und 4 Weinstein in 50 Wasser zugegeben, mit Gummi verdikt, aufgedrukt, 8 Tage liegen gelassen, und durch ein Bad von Aezlauge und weißen Arsenik gezogen.

D. 40 Wasser, 18 Kupfervitriol mit Gummi oder Salep verdikt, aufgedrukt, durch kochendes Bad von 32 Potasche, ½ weißem Arsenik und 120 Wasser gezogen.

Mit Arsenikſäure bildet das Kupferoxid eine bläulichgrüne Verbindung, die in der Natur im Linsenerz mit himmelblauer, im Kupferglimmer mit ſmaragdgrüner und im Olivenerz mit olivengrüner Farbe vorkommt. Sie kann wie das arsenigſaure Kupferoxid benuzt werden.

Das chromſaure Kupferoxid bildet eine gelbbraune Verbindung, die ſich auf Zeugen befeſtigen läßt. Man erhält ſie, wenn man gelbes chromſaures Kali durch ſchwefelſaures Kupferoxid (beide gelöst) zerſezt, oder rothes chromſaures Kali durch Kupferoxidhydrat. Zeuge kann man mit durch Tragant verdiktem Kupferoxidammoniak bedruken, einige Tage troknen laſſen und dann durch rothe chromſaure Kalilöſung ziehen (ſ. Bd. I.). Löst man chromſ. Kupferoxid in Ammoniak, ſo erhält man eine ſchön grüne Flüſſigkeit, welche Zeuge nach dem Verdunſten des Ammoniaks braun färbt. Dieſe Farbe iſt beſtändig gegen Luft, Licht und Seifenwaſſer, wird aber durch kaliſche Flüſſigkeiten grünblau, da dieſe die Chromſäure an ſich ziehen, worauf Kupferoxidhydrat zurükbleibt, — und durch Säuren zerſtört.*)

*) Runge's Farbenchemie, II. 171.

Das molybdänsaure Kupfer ist gelbgrün, schwer in Wasser löslich; das vierfach Schwefelmolybdän-Einfachschwefelkupfer dunkelroth; das antimonigsaure blaßgrasgrün, das antimonsaure blaßgrün, durch Troknen blaugrün, in der Hize pistaziengrün werdend, das vanadsaure gelb. Diese Verbindungen werden bis jezt nicht benuzt.

Das Xanthonkupfer empfiehlt Dr. Hüneseld in Greifswalde als gelbe Farbe, die ins Grünliche spielt, und wo ein bräunliches Grünlichgelb nöthig ist, namentlich um welkende Blätter (durch passenden Zusaz von Grau und Braun) zu malen, alle andern Farben übertrifft, auch gut dekt und beständig ist. Um es darzustellen, löst man Schwefelkolenstoff in starkem Weingeist von 82—90°, sezt gleich überschüssige äzende Kalilauge zu, schüttelt und erhizt die Flüssigkeiten etwas. Sezt man nun salpetersaures oder schwefelsaures Kupferoxid zu, so entsteht jener schöne gelbe Niederschlag, und bei überschüssigem Kali auch ein grünlicher oder blauer, den man durch Säure wieder wegnehmen kann.

Das kieselsaure Kupferoxid ist, so wie es in der Natur im Smaragd vorkommt, smaragdgrün. Mit mehr Wasser (im Malachit) spangrün oder himmelblau. Mit noch mehr Wasser grünblau. Die lezte Verbindung erhält man, wenn man Wasserglas mit Kupferoxidsalzen fällt. (Fuchs.)

Glas und Glasflüsse werden durch Kupferoxidul undurchsichtig braunroth, durch Kupferoxid durchsichtig grün gefärbt und unter gewissen Umständen auch blau. *) Nach

*) Die blaue Farbe mit der die Hieroglyphen der von Belzoni nach England gebrachten Sarcophage überzogen sind, besteht aus Kupferoxid, vermischt mit viel Kieselerde, ein wenig Kali und Kalk-

Davy erhält man Blau mit Kupfer durch zweistündiges Glühen von 15 kolensaurem Natron, 20 gestoßenem Quarz und 3 Kupferfeile (hält sich aber nicht an der Luft, da das kolensaure Natron auswittert).

Mit Zink zusammengeschmolzen bildet das Kupfer gelbe Metallgemische (Messing, Tombak, Similor), mit Antimon violette. Von erstern werden einige in fein geriebenem Zustande als goldähnliche Bronze benuzt.

Mangan.

Das Braunsteinmetall (Mangan) kommt im Handel als Oxid unter dem Namen Braunstein (s. Bd. I.) häufig vor. Das Metall ist grauweiß, hat große Verwandschaft zum Sauerstoff und oxidirt sich daher sehr schnell schon an der Luft.

Die Verbindungen desselben mit Sauerstoff sind:

Manganoxidul (77,78 Mangan, 22,22 Sauerstoff) hellgraugrün, geschmolzen grün, mit Wasser verbunden, als Hydrat, weiß, an der Luft aber schnell braun (zu Oxidhydrat) werdend. Die Salze des Oxiduls sind meistens blaßrosenroth oder farblos und gehen an der Luft bald in Oxidsalze über.

Manganoxid-Oxidul (auch rothes oder braunes Manganoxid genannt, 72,41 M., 27,59 S.), braunschwarz

---

erde. Sie steht dem feinsten Ultramarin nicht nach und scheint mit vieler Kunst bereitet zu sein. In gewöhnlicher Wärme wird sie weder von Säuren noch Kalien angegriffen und auch von der Rothglühhize nicht zerstört. (Children, Schweiggers Journal, Bd. 33, S. 486.) Man sehe über Blaufarben des Glases mit Kupfer auch Leuchs Handbuch für Fabrikanten, Bd. VII. 242.

oder rothbraun, durch Erhizen schwarz werdend; in Verbindung mit Wasser braun, mit Säuren colombinrothe oder braune Salze gebend. Man findet das Manganoxidulhydrat in Kolensäure gelöst in einigen Quellwassern (so bei Nürnberg am Rechenberg), aus denen es sich nach Entweichung der Kolensäure und Anziehung von Sauerstoff als Manganoxidhydrat absezt. *)

Manganoxid (auch schwarzes Manganoxid genannt, 70 M., 30 S.), schwarz, mit Wasser verbunden (10 g) dunkelbraun, abfärbend.

Manganhyperoxid, in der Natur als Graubraunsteinerz, Weichmangan und Pyrolusit oder Braunstein vorkommend (63,64 M., 36,36 S.), schwarz, mit Wasser verbunden braunschwarz oder dunkelbraun.

Mangansäure (53,85 M., 46,15 S.), nicht für sich bekannt, sondern blos in Verbindung mit Grundlagen, als mangansaure Salze.

Uebermangansäure (50 M, 50 S.), blos in Verbindung mit Wasser, als wässerige Uebermangansäure bekannt, prächtig gefärbte Flüssigkeit, bei auffallendem Licht dunkelkarminroth, bei durchfallendem dunkelviolett (verdünnt röthlichblau bis karminroth), geruchlos, süßlich, bitter, herb schmekend. Durch viele Körper wird ihr Sauerstoff entzogen, wodurch sie in Manganoxidhydrat verwandelt wird. Ebenso zersezen sich ihre Salze leicht, und verpuffen mit brennbaren Körpern wie Salpeter oder chlorsaure Salze.

Von diesen Oxiden benüzt man das Oxid und das Hyperoxid als braune Anstreichfarbe (mit Oel besonders dauerhaft auf Holz) und neuerlich auch zur Herstellung einer gegen Luft und Licht, Seife, Kalien, Essig (nicht gegen Schweiß)

*) Leuchs polytechn Zeitung, 1840, S. 178.

beſtändigen braunen Farbe (Biſter) auf Baumwollenzeuge. Man tränkt dieſe mit ſchwefelſaurem, ſalzſaurem oder eſſigſaurem Manganoxid oder Oxidul, troknet ſchnell und zieht es durch Aezkalilöſung (kalt oder kochend). Im erſten Fall ſezt ſich Oxid, im lezten Oxidul feſt, das durch Sauerſtoffanziehung aus der Luft zu Oxid wird. *) Noch ſchneller durch ein Bad von Chlornatron oder Chlorkalk. Kochen mit Seifenwaſſer macht die Farbe glänzender. Schwache Chlorkalklöſung macht ſie ſchwarzbraun.

Mit Zinnſalz läßt ſich das Manganbraun weiß äzen. Ebenſo durch mit Gummi verdikte Salzſäure (dieſe macht aber das Zeug mürbe, daher es beſſer iſt auch Zinnſalz beizugeben und bald zu waſchen). Sezt man dem Zinnſalz Abſude von Roth- oder Blauholz, Gelbbeeren ꝛc. zu, ſo werden die geäzten Stellen roth, blau, gelb.

Zum Verdiken der Manganlöſung eignet ſich Senegal und arab. Gummi nicht gut, und man bedient ſich daher gewöhnlich des Tragants, Saleps oder der geröſteten Stärke.

Manganbraun auf Baumwolle.

A. 1) Beizen mit 10 ſchwefelſaurem Mangan (Manganvitriol) in 40, zu hellbraun in 160 Waſſer gelöst; Troknen. 2) Bad von Aezkalilöſung von 14—17°. Oder ſtatt 2: Bad von Aezkali und chromſ. Kali, wodurch dunkelbraun entſteht.

B. 1) Aufdruken von 1 Maß eſſigſ. Manganlöſung von 9—11° mit 8 Loth Stärkmehl verdikt; 2) kalte Aezlauge von 16°; 3) Waſchen; 4) heißes Waſſerbad; 5) Waſchen. Zu helleren Farben nimmt man ſchwächere Löſungen; zu Gelbbraun gibt man eſſigſ. Kupfer zu 1. Statt 2 kann auch Ammoniak oder Ammoniak und chromſ. Kali genommen werden. Ein Bad von Schwefelwaſſerſtoff gibt fleiſchfarb.

---

*) Hier iſt alſo ſtets Luften nothig. Doch iſt zu bemerken, daß das Oxidul indem es in Oxid übergeht, die Faſer etwas angreift (ſchwächt).

C. (Schwarzbraun) Beizen mit 1 blauſ. Kali, 8 Waſſer; 2) Troknen; 3) Bedruken mit 1 eſſigſaurem Mangan, 4 Waſſer und Gummi; 4) Aezlauge; 5) Lüften und Waſchen

Mit Glasflüſſen liefert das Manganoxidul ungefärbte oder blaßrothe, das Manganoxid violette Gläſer.

Mit phosphorſaurem Natron und Thonerde oder mit phosphorſ. Kalk (gebranntem Bein) geglüht gibt das Manganoxid eine violette Farbe.

Mit Kole zuſammengeſchmolzen bildet das Mangan einen dem (Eiſen-) Graphit ähnlichen grauſchwarzen, abfärbenden, aber ſtärker glänzenden Körper.

Die übrigen Verbindungen desſelben haben keine ausgezeichneten Farben. Das kolenſaure Manganoxidul iſt ſchneeweiß und hat nach Hoffmann mehr Körper als das Zinkweiß, wird aber leicht (z. B. wenn man es mit lufthaltigem Waſſer auswäſcht) zu Manganoxidhydrat, und dann bräunlich-rothweiß; das Schwefelmangan iſt dunkelgrün; das Manganoxidul-Schwefelmangan hellgrün; das Schwefelwaſſerſtoff-Mangan fleiſchfarb.

Der manganſaure Barit (erhalten durch Zuſammenſchmelzen von Aezbarit oder ſalpeterſaurem Barit mit Manganoxid oder Manganüberoxid) gibt ein prächtiges Grün, das aber den Fehler hat durch Waſſer in Manganüberoxid und Barit zerlegt, und dadurch braun zu werden. In Oel iſt es haltbar. (Leykauf.)

Molibdän.

Das Molibdän oder Waſſerblei iſt ein ſilberweißes, ſtark glänzendes Metall, das im Handel gewöhnlich in Ver-

bindung mit Schwefel als Erz, in blaugrauen, weichen, fett anzufühlenden und abfärbenden Stüken vorkommt, und so häufig mit dem Reisblei (Plumbago) verwechselt wird. Ausserdem findet man es auch oxidirt und mit Bleioxid verbunden (als Gelbbleierz).

Dieses Metall hat große Verwandschaft zum Sauerstoff und verbindet sich schon bei gelindem Erhizen an der Luft mit demselben, zuerst zu einem schwarzen Oxidul, dann zu einem braunen Oxid (beide Verbindungen des braunen Oxids mit Molibdänsäure), später zu olivengrünem und blauem Oxid, das mit Wasser gelb wird, und sich auch im Wasser mit gelber, bei Sättigung dunkelrother Farbe löst, *) und zulezt zu Molibdänsäure, die weiß ist, durch jedesmaliges Erhizen citronengelb wird und sich in 500 kaltem und 960 heißem Wasser löst.

Von diesen Verbindungen ist das blaue Oxid einer Anwendung fähig. Man erhält es, wenn man a) Molybdänmetall oder Oxidul, oder braunes Oxid an der Luft erhizt; oder b) mit Wasser kocht; oder c) mit Wasser befeuchtet der Luft ausseżt; oder d) 4 Molibdänsäure (s. Bd. I.) mit 2 Molibdän, oder 3 braunes Oxid und wenig Wasser zu einem feinen Brei reibt, mit Wasser auskocht, dieses abgießt, das Ungelöste wieder reibt, wieder kocht, und die blauen Lösungen zulezt an der Luft oder in Berührung mit etwas Metall abdampft; oder e) wässeriges zweifach molibdänsaures Ammoniak mit zweifach salzs. Molibdänoxid vermischt, worauf die Flüssigkeit sogleich dunkelblau wird, und das blaue Oxid fallen läßt (die Flüssigkeit ist hellblau, wenn molibdänsaures Ammoniak, grün, wenn salzs. Molibdän in Ueberschuß ist). Man seiht und wäscht das Oxid wenig

*) Man sehe die Bereitung Band I.

aus. Es ist ein dunkelblaues Pulver, seinem Indig ähnlich, von bitterem herben Geschmak, gibt mit Wasser eine dunkelblaue Lösung, aus der Salmiak das Oxidhydrat fällt; mit Säuren dunkelblaue Salze (das Molibdänoxid und Oxidul gibt in wasserfreiem Zustande schwarze, im wasserhaltigen rothe, die Molibdänsäure farblose oder gelbe). Kali entfärbt die blaue Lösung unter Fällung von braunem Oxidhydrat.

Jäger hat das blaue Oxid als Malerfarbe empfohlen und zum Färben benuzt *) Er vermischte molibdänsaures Kali mit salzsaurer Zinnlösung **) im Uebermaß, kochte die Mischung ½ Stunde und ließ sie 8 bis 10 Tage ruhig. Während dieser Zeit änderte sie ihre grünlichblaue Farbe in eine dunkelblaue und sezte graues Zinnoxid ab, von dem man sie abgoß. Musselin färbte sich in ihr, nachdem man sie verdünnt hatte, in der Kälte hellblau, Wollentuch mit Hülfe der Wärme gesättigt blau, wie mit schwefelsaurem Indig. Mit Quercitron erhielt man schönes Grün, mit essigsaurer Thonerde und Blauholz schönes Schwarz. Die Farben waren haltbar an Luft, Licht und gegen Säuren. Eingedunstet gibt die Flüssigkeit ein blaues Pulver, das in Wasser gelöst als Saftfarbe und blaue Dinte dienen kann.

Richter erhielt eine blaue Malerfarbe, die er blauen Carmin nannte, indem er molibdänsauren Kalk (oder Kali) mit salzsaurem Zinnoxidul mischte. Salzsaurer Kalk

---

*) Hermbstädts Magazin für Färber II. 15. und Neuestes u. Nüzl. der Erfindungen VII. 18.

**) Die Zinnlösung sollte hier wahrscheinlich dasselbe bewirken, was sie bei Bereitung des Goldpurpurs bewirkt, nämlich Entsauerstoffung (Umänderung der Molibdänsäure in molibdänige Säure).

bleibt hierbei gelöst; molibdänigsaures Zinnoxidul fällt nieder und bildet die Farbe. Das molybdänsaure Zinnoxid ist bräunlichgrau.

Man erhält ebenfalls eine blaue Farbe, wenn man in Molibdänsäure Zinnfeilspäne und etwas Salzsäure bringt. Es entsteht blaugefärbte molibdänige Säure, welche eingedunstet und mit frisch gefällter Thonerde geglüht, Molibdänblau darstellt. Nach Ilsemann erhält man auch ein schönes Blau, wenn man statt Zinn Blattsilber oder Quecksilber, Blei, Nikel, Mangan, Arsenik, Kobalt anwendet. Mit Wismuth oder Zink ein blasses, mit Eisen, Stahl, Antimon ein ziemlich gutes, mit Gold und Platin keines.

Boulaye Marillac bereitete eine unveränderliche Anstreich- und Schmelzfarbe, indem er phosphorsaures Molibdän mit feingemalenen weißgebrannten Knochen glühte. Je nach der Stärke des Glühens ist die Farbe rein blau, smaragdgrün oder purpurviolet.

Von den übrigen Verbindungen des Molibdäns zeichnen sich durch besondere Farbe aus:

Basisch-phosphorsaure Molibdänsäure: citronengelb, unlöslich in Wasser (mit mehr Säure blau und in Wasser löslich).

Zweifach-Schwefel-Molibdän: bleigrau oder schwarz, als sogenanntes Wasserblei im Handel vorkommend.

Dreifach-Schwefel-Molibdän: schwarzbraun, auf Papier und Porzelan schwarzbraun schreibend.

Vierfach-Schwefel-Molibdän: zimmtbraun.

Basisch-schwefelsaures Molibdänoxidul: graubraun, nicht in Wasser löslich. Das neutrale ist pechschwarz, durch Wasser in basisches und saures zer-

sezt werdend; das saure schwarz. Das schwefelsaure Molibdänoxid ist schwarz, und löst sich in Wasser mit rother Farbe. Bei Zusaz von Molibdän wird es blau (durch Entsauerstoffung).

Nikel.

Ein 1751 entdektes grau-silberweißes Metall, das bis jezt noch wenig in der Natur vorkommt, aber in mehreren Steinarten den grünfärbenden Bestandtheil ausmacht.

Beim Erhizen läuft es mit verschiedenen Farben wie Stahl an. Das Oxidul ist olivengrün, das Hyperoxid schwarz; das kolen-, arsenik-, selen- und borarsaure Nikeloxid apfelgrün; das schwefelsaure mit Ueberschuß von Nikel grün und unlöslich, das gallussaure grau. Keine dieser Verbindungen wird bis jezt als Farbe benuzt. Phosphorsaures Nikel mit Thonerde geglüht gibt eine grünlichgelbe Schmelz- und unveränderliche Oelfarbe.

Mit Natron und Zuker getränkter Katun wird durch salpetersaures Nikel grünlich gefärbt, aber nicht haltbar.

Osmium.

Ein 1802 im Platinerz entdektes blaugrauweißes Metall, von dessen Verbindungen das Oxid schwarz, das Schwefelosmium gelbbraun, das schwefelsaure Osmiumoxid blau, aber in Wasser löslich ist. Es wird bis jezt nicht als Farbe benuzt.

Palladium.

Ein 1803 von Wollaston entdektes Metall, vom Ansehen und von der Härte des Platins. Mit Sauerstoff bildet es eine braune und schwarze Verbindung, von denen die erste ein Oxidul, die zweite ein Oxid ist. Mit Schwefel eine schwarzbraune, mit Jod eine gelbe und rothe. Es wird bis jezt nicht in der Färberei benüzt.

Platin.

Das Platin ist stahlgrau ins Silberweiße übergehend und wird wegen seiner Seltenheit bis jezt noch nicht in der Färberei angewandt.

Die Oxide des Platins sind gelbbräunlich oder schwärzlich, und zersezen sich leicht. Von den übrigen Verbindungen hat keine eine ausgezeichnete Farbe, mit Ausnahme des chromsauren Platinoxids (aus salzsaurem Platinoxid und chromsauren Kali als Niederschlag erhalten), das ziegelroth ist.

1 Chlorplatin in 12 Weingeist gelöst, Wolle oder Seide 2 Tage darin eingeweicht und dann 2 St. in 10 gradige Lösung von Schwefelkalium gebracht, färbt sich glänzend braun. Die Farbe ist beständig gegen Luft, Licht, Kalien, Säuren.*)

Bancroft tauchte Katun in eine salpetersaure Platinlösung. Er wurde dauerhaft gelb gefärbt (und durchs Liegen wahrscheinlich angegriffen). Getroknet in eine Zinnlösung gebracht, änderte sich die Farbe in blutroth, das beim Waschen mit Seife in ein haltbares glänzendes Orange

*) Leuchs polytechn. Ztg. 1843, S. 145.

überging. Er glaubt, daß diese Farbe auf feine Katune anwendbar sei. (?) Mit blausauren Salzen getränkte Zeuge wurden in der Platinlösung braun. Waschen mit Seife machte die Farbe haltbar dunkelviolet. Schattirungen von Purpur, Olivenfarb und Braun erhielt er in der Platinlösung beim Tränken des Katuns mit einem der nachstehenden Körper: Schwefelkali, Natron, arsenikſaurem Kali, Auripigment in Potasche gelöst; Schwefelleber und Weingeist, Leinöl. Die Farben schienen gegen Seife dauerhaft zu sein.

4 salzsaure Platinlösung mit 2 Wasser verdünnt, verdikt, aufgedrukt und durch ein Bad von 3 kolenſ. Natron, in 32 Wasser gezogen, oder durch verdünnte Zinnsalzlösung, soll eine purpurrothe Farbe geben.

Quekſilber.

Das Quekſilber, das einzige Metall, welches schon bei unserer Luftwärme flüſſig bleibt, ist zinnweiß, stark glänzend und gibt in seinen Verbindungen einige schäzbare Farben.

Mit Sauerſtoff bildet es ein ſchwarzes und ein rothes Oxid. Das erste ist ein Oxidul, und enthält auf 96,15 Quekſilber 3,85 Sauerstoff. Es ist ſchwarz, geſchmaklos, nicht giftig und ändert sich am Licht oder bei Erhizung in Metall und Oxid um.

Das rothe oder eigentliche Quekſilberoxid enthält 92,68 Quekſilber und 7,32 Sauerſtoff, ist ziegelroth, gepulvert orangegelb, höchst giftig und von scharfem Geſchmak. Hize macht es vorübergehend zinnoberroth und dann violet. Als Farbe wird es nicht gebraucht, wol

aber als Arznei und Gift unter dem Namen rother Präzipitat. *)

Reibt man Quekſilber mit Schwefel, ſo erhält man ein grauſchwarzes Pulver, das mehr ein Gemenge, als eine Verbindung beider Körper iſt, und unter dem Namen mineraliſcher Mohr (Aethiops minerale) als Arznei gebraucht wird. Schmelzt man dagegen Schwefel mit 5—6 Quekſilber, ſo erhält man einen ſchwarzrothen Körper, der durch Sublimation kochenillroth, geſtoßen lebhaft ſcharlachroth, bei jedesmaligem Erhizen karminroth wird, und unter dem Namen Zinnober als Malerfarbe, ſo wie zu andern Zweken gebraucht wird. Er wird theils in der Natur ſchon gebildet vorgefunden (natürlicher Zinnober, Bergzinnober), theils durch Kunſt bereitet, **) und iſt eine der ſchönſten rothen Farben, die wir bis jezt beſizen.

Mit Schwefelſäure geht das Quekſilberoxidul und Oxid mehrere Verbindungen ein. Das ſchwefelſaure Quekſilberoxid mit Ueberſchuß von Quekſilber (baſiſches ſchwefelſaures Quekſilberoxid) iſt citronengelb, in 2000 kaltem und 600 ſiedendem Waſſer löslich, und wird unter dem

*) Man bereitet dieſen, indem man Quekſilber Monate lang in einem, mit Luft gefüllten Glaskolben bis zum Siedpunkt erhizt (Mercurius praecipitatus per se), oder indem man das ſalpeterſaure Quekſilber (Oxid oder Oxidul) mittelſt höherer Temperatur zerſezt (Mercurius praecipitatus ruber). Wird es gut gerieben, ſo wird es im Glühen orangegelb; ſind die Kriſtalle groß und feſt, ſo wird es dunkelroth. Behandelt man ſalpeterſaures Quekſilberoxid mit kochendem Waſſer, ſo wird ein Theil gelöst, der andere in rothes Oxid verwandeln.

**) Man ſehe hierüber den 3ten Band.

Namen mineralischer Turpeth als Farbe und Brechmittel gebraucht. *)

Mit Schwefelkolenstoff vereinigt, kommt das Quekſilber in der Natur als Quekſilberlebererz in dunkelcochenillrothen Kriſtallen vor.

Mit Jod geht das Quekſilber drei Verbindungen ein: Halbjodquekſilber (61,35 Quekſilber, 38,65 Jod) grün, am Licht, wenn es feucht iſt, ſchwarz werdend, Dreiviertel-Jodquekſilber (51,41 Q., 48,59 J.): gelb, durch jedesmaliges Erhizen roth werdend; Einfach-Jodquekſilber (44,25 Q., 55,75 Jod): ſcharlachroth, durch Schmelzen gelb werdend, wenig in Waſſer löslich, leicht in wäſſerigem Ammoniak. *) Von dieſen Verbindungen wird nur die lezte in England als prächtige Waſſerfarbe unter dem Namen Scarlett gebraucht; ſie iſt aber am Licht höchſt vergänglich und zerſtört auch die Farbe des Zinnobers. Eben ſo hat man ſie auf Katun befeſtigt. Apotheker Bor in Amiens beizte 1) mit zweifachem Chlorquekſilber (Aezſublimat) und zog dann 2) durch ein Bad von kolenſaurem Natron, und nach dieſem 3) durch eines von Jodkalium, das mit zweifachem Jodquekſilber geſättigt und mit Salzſäure geſäuert iſt. **)

Von den übrigen Quekſilberverbindungen zeichnen ſich durch beſondere Färbung aus:

---

*) Man erhält es, indem man a) 100 Quekſilber mit 124,7 Jod unter öfterem Betröpfeln mit wenig (viel bewirkt Erhizung und Verdampfen des Jods) Weingeiſt zuſammenreibt; b) wäſſeriges ſalpeterſaures Quekſilberoxid oder Einfach-Chlorquekſilber durch Hydriod-Jodkalium oder Einfach-Jodeiſen fällt, und den Niederſchlag mit Waſſer wäſcht. Andere Bereitungsarten ſehe man im 3ten Band unter Jodinroth.

**) Leuchs polytechn. Zeitung 1843, S. 3.

Antimonſaures Quekſilberoxidul: pomeranzengelb, unlöslich in Waſſer.

Arſenikſaures Quekſilberoxidul: purpurroth, unlöslich in Waſſer. Das Oxid iſt gelb.

Chromſaures Quekſilberoxidul: lebhaft roth, aber am Licht ſchwarz werdend.

Galläpfelſaures Quekſilberoxidul: gelb. Das Oxid citronengelb.

Hydrothionſaures Quekſilberoxidul: ſchwarz

Molybdänſaures Quekſilberoxidnl: gelb.

Vierfach-Schwefelmolybdän-Einfach-Schwefelquekſilber: roth.

Scheelſaures Quekſilberoxidul: dunkelgelb.

Vanadſaures Quekſilberoxid: gelb.

Zinnſaures Quekſilberoxid: grün.

Mit Zinn bildet das Quekſilber eine weiße, glänzende Verbindung (Quekſilberamalgam), die zum Belegen der Spiegel dient.

In der Färberei benuzt man die Quekſilberoxide wegen ihrer Unbeſtändigkeit nicht; auch wäre es wegen ihrer giftigen Eigenſchaften wünſchenswerth, wenn ſie nie als Beize gebraucht würden. Trägt man auf Zeuge, die mit einer kaliſchen Flüſſigkeit getränkt waren, *) ſalpeterſaures Quekſilber, ſo entſteht zuerſt ein Gelb, das ſpäter olivenfarbig und bei dem Waſchen mit Seife ſchwarz wird, aber an der Luft nach einigen Tagen verſchwindet.

---

*) Tränkt man mit Natron und Schwefelkali, oder mit Schwefelkali und Weingeiſt, oder mit ätzendem Kali, oder mit Auripigment in Potaſche aufgelöst, ſo entſteht die Farbe ſchneller, iſt aber ebenfalls nicht haltbar. Durch Tränken mit Natron, Schwefelleber und Zuker erhielt Bancroft indeſſen auf Baumwollenzeug eine ſchwarze Farbe, die nach 17 Jahren noch gut war.

Gmelin erhielt durch salpeters. Quekſilber eine Kupferfarbe auf Seide. Hausmann auf Baumwolle ein ſehr ſchönes Gelb.

Neutralſalzſaures Quekſilber färbt die Seide orange; ſaures ſalzſaures Quekſilber mit Jodkali gelb. Bringt man die auf erſte Art orange gefärbte Seide in eine Löſung von Jodkali, ſo wird ſie ſchön hochroth. Salpeterſaure Quekſilberlöſung von 5 Grad färbt die Seide, wenn man ſie 10 bis 12 St. darin läßt, ſchön kaſtanienbraun. Salpeterſaures Quekſilberoxidoxidul (ſ. Bd. I.) färbt ſtikſtoffhaltige Körper (Wolle, Seide, Eiweiß, Faſerſtoff, Käſe, Horn ꝛc.) dauerhaft amaranthroth und beſchwert Seide um 17 bis 18 %. (Leuchs.)

Tränkt man genäßte Seide mit ſalpeters. Quekſilberoxidoxidul (erhalten durch Kochen von ſalpeters. Quekſilberoxidul), wodurch rohe dunkelbraunroth, entſchälte mennigroth wird, wäſcht ſie aus und legt ſie in Waſſer, das Schwefelwaſſerſtoff enthält, ſo färbt ſie ſich rein ſchwarz, mit 18—25 % Beſchwerung.

Bringt man Zeuge, die mit blauſauren Salzen getränkt ſind, in ſalpeterſaures Quekſilber, ſo werden ſie grünlichgelb gefärbt.

Beizt man Zeuge mit ſalpeters. Quekſilberoxidul und taucht ſie dann in gelbes chromſ. Kali, ſo erhält man ſcharlachroth, das aber am Licht ſchmuzig und endlich grauſchwarz wird.

Drukt man ein mit Stärkkleiſter verdiktes Salz von 65 hydriodſaurem Kali, 2 jodſaurem Kali und 33 Jodquekſilber auf Katun und zieht durch eine Löſung von Quekſilberſalz, ſo erhält man orange, mit Quekſilberoxidulſalzen grünlichgelb.

Rhodium.

Ein 1802 von Wollaston im Platinerz entdektes silberweißes, fast unschmelzbares Metall, das mit Sauerstoff schwarzes Oxidul und Oxid, sonst aber keine durch besondere Farbe ausgezeichnete Verbindung gibt.

Scheel.

(Tungsteinmetall, Wolframmetall.)

Ein stahlgraues, ziemlich stark glänzendes, sehr hartes, sprödes, schwer schmelzbares Metall. Man findet es im Tungstein, Wolfram und scheelsauren Bleioxid, und kann es jezt billig erhalten, da das Wolfram zu Schlaggenwalde in Böhmen und Zinnwälde in großer Menge vorkommt.

Mit Sauerstoff geht es drei Verbindungen ein: braunes Scheeloxid (Suboxidul, 85,7 Scheel, 14,3 Sauerstoff), braun oder schwarz, an der Luft zu blauem werdend; blaues Scheeloxid (Suboxid, 82,76 Scheel, 17,24 Sauerstoff), schwärzlich indigblau, von Anthon als blaue Malerfarbe empfohlen; Scheelsäure (Wolframsäure, 80 Scheel, 20 Sauerstoff), citronengelbes Pulver, durch jedesmaliges Erhizen dunkler gelb, durch Einwirkung des Sonnenlichts grün werdend (wahrscheinlich durch Desoxidation), mit den Basen Salze bildend; von Anthon als gelbe Malerfarbe empfohlen. *)

---

*) Die Bereitung des Scheeloxids und der Scheelsäure sehe man im ersten Band; eben so über scheelsauren Kalk und Kali und Ammoniak.

Mit 25 g Schwefel vereinigt sich das Scheel zu Schwefelscheel, das graufchwarz, und bei noch größerm Schwefelgehalt ſchwarz iſt.

Das blauſaure Scheel iſt ſchön blau und kann auf Zeugen befeſtigt werden. Leitet man Schwefelwaſſerſtoff in wäſſeriges ſcheelſaures Ammoniak, und ſezt dann etwas Salpeterſäure zu, ſo entſteht ein braungrüner Niederſchlag, der durch mehr Ammoniak zuerſt grün, dann tief indigblau wird.

Silber.

Zu Farben wird das Silber wegen ſeines hohen Preiſes wenig gebraucht. Im Zuſtande eines feinen Pulvers (geriebenes Silber) dient es zum Malen, ſo wie zu einigen Verſilberungen, doch wird ſtatt desſelben meiſtens Muſivſilber angewandt. Das ächte Muſchelſilber verfertigt man wie das Muſchelgold. Eben ſo kann man das Silber auf dieſelbe Art, wie das Gold auf Zeugen befeſtigen. Das Silberoxid iſt braun und wird durch Licht oder Glühhize wieder metalliſch.

Die Löſung des Silbers in Salpeterſäure (ſalpeterſaures Silberoxid) *) hat die Eigenſchaft Pflanzen- und Thierkörper **) ſchwarz zu färben. Die Farbe iſt dauerhaft gegen Licht und Kalien, nicht aber gegen Säuren, und entſteht durch theilweiſe Entſauerſtoffung des Silbers. In-

---

*) Eingedunſtet und geſchmolzen bildet ſie den bekannten Höllenſtein. Die Bereitung ſehe man im erſten Band.

**) Benezt man ſich z. B. die Finger damit, ſo vergeht die entſtehende ſchwarze Farbe nicht eher, als bis ſich das Oberhäutchen erneuert hat.

dessen kommt sie für den gewöhnlichen Gebrauch zu theuer, und wird daher blos zum Merken der Wäsche (Zeuge ꝛc.) und zum Schwärzen der Haare gebraucht. *) Man kann die Zeuge ꝛc. vorher mit einer kalischen Flüssigkeit tränken, um einen Theil der Säure zu sättigen, oder mit in Brantwein gelöstem Leim. Läßt man an feuchtes mit salpetersaurer Silberlösung getränktes Zeug Wasserstoffgas **) gehen, so wird das Silber theilweise in den metallischen Zustand zurükgeführt. Noch hat es indessen nicht gelingen wollen, Zeuge auf diese Art gleichförmig zu versilbern. Haltbares Blaugrau bildet sich, wenn man Zeuge mit einer Lösung von salpeters. Silber tränkt, troknet, dann in eine Lösung von salzs. Kalk oder Chlorkalk taucht (es entsteht Chlorsilber) und sogleich dem Licht in der ganzen Fläche aussezt.

Mit salpetersaurer Silberlösung versilberte Bretthauer auf dieselbe Art Katun und Papier, wie S. 97 für Chlorgold angegeben ist. Doch mußte zulezt polirt werden, daher nur Papier Metallglanz, Zeuge aber blos einen metallischen Schimmer erhielten.

Die Niederschläge die man aus der Silberlösung durch verschiedene Körper erhält, sind alle weiß, weißlich oder schwärzlich und daher von keinem Nuzen in der

---

*) Am besten wird Silberoxidhydrat in Ammoniak gelöst, so daß noch etwas Silberoxid ungelöst bleibt, damit kein Ammoniak in Ueberschuß ist, dann gleich viel Oelsäure zugegeben, welche durch Kochen des Oeles mit Weingeist in einem hohen Kolben, Abgiessen des Weingeistes und Abdunsten desselben, erhalten wurde, und mit dem gleichen Maß Wasser und einigen Tropfen Ammoniak zu einer Emulsion gemacht. Ist Ammoniak im Ueberschuß, so werden braune Haare blond, graue röthlich.

**) Aus Eisenfeile, die man mit verdünnter Schwefelsäure übergoß.

Färberei, mit Ausnahme des durch chromsaure Kalien erhaltenen, der prächtig purpurroth, *) des mit arsenigsauren Kalien, der pomeranzengelb, des mit phosphorsauren Kalien, der gelb, des mit arsenikſauren Kalien, der rothbraun, und des mit Galläpfelauszug, der gelbbraun ist. Alle aber sind am Licht wenig haltbar.

Das schwefelsaure Silberoxid ist zwar an sich ungefärbt, gibt aber auf Glas eingeschmolzen eine schöne gelbe durchsichtige Farbe und wird zu diesem Zwek in einigen böhmischen Glasfabriken benuzt.

Das Silberoxid benuzt man auch um Wäsche dauerhaft zu zeichnen. Man bereitet die Dinte dazu aus 1 Höllenstein, 1 Gummi, 4 Wasser und schwärzt sie durch etwas Tusche. Die zu beschreibende Stelle wird zuerst mit einer Lösung von 1 kolenſ. Natron, 1 Gummi in 4 Wasser bestrichen, getroknet, geglättet, und das Beschriebene einige Stunden dem Sonnenlicht ausgesezt. Die Zeichnung läßt sich durch wässeriges Cyankalium wieder entfernen. Eine ähnliche Dinte erhält man auch, wenn man in eine salpetersaure Silberlösung ein Stäbchen Kupfer stellt. Das Kupfer löst sich, das Silber fällt als weißes Oxid mit etwas Säure verbunden nieder. Dieses Pulver wird mit einer Lösung von Gummi und Leim zu Dinte gemacht und mit einer Feder auf die Leinwand getragen, die man vorher mit einer Auflösung von Hausenblase in Weingeist getränkt und dann getroknet hat.

---

*) Man kann diese Farbe auf Zeugen darstellen, indem man sie mit salpetersaurem Silber beizt und in ein Bad von chromsaurem Kali (in dem das Kali nicht überschüssig ist), bringt. Nach Runge ist die Farbe, wenn man gelbes chroms. Kali anwendet, purpurroth, wenn man rothes anwendet, karminroth, wird aber an der Luft bald braun.

Talkerde.

Die Talk- oder Bittererde kommt nur selten in reinem Zustande in der Natur vor, und zwar mit Wasser als feines weißes Pulver (Talkhydrat) und mit Kolensäure im Magnesit, so wie künstlich aus ihren Lösungen in Säuren *) durch kolensaure Kalien gefällt, im Handel als **Terra magnesia.** Leztere ist fein, leicht, zart, leicht zerreiblich, wird aber wegen ihrer geringen haftenden Eigenschaft und wegen ihres hohen Preises nicht als Farbe gebraucht. Nur zum Weißermachen der Seide wendet man sie zuweilen an. Man zieht die gebleichte Seide durch ein Seifenbad, dem Bittersalz, oder, noch besser statt Bittersalz, gefällte Talkerde zugesezt wurde (s. Kalkerde S. 105).

In Verbindung mit Kieselerde findet man sie als einen weißen, röthlich oder grünlich weißen, seifenartig und fettanzufühlenden weichen Körper, der unter dem Namen Spekstein, spanische Kreide im Handel vorkommt **) und zum Schreiben, Zeichnen, so wie zur Verminderung der Reibung bei Rädern gebraucht wird.

Eine besonders feine Art dient unter dem Namen venetischer Talk zum Schreiben, als Malerfarbe und Schminke.

Tantal.

Ein 1802 von Ekeberg entdektes eisengraues Metall, das mit Sauerstoff zwei Säuren, tantalige und Tantal-Säure, erstere dunkelgrau, leztere weiß bildet, mit

---

*) Z. B. aus Bittersalz (schwefelsaurer Talkerde).

**) In Deutschland findet man ihn in Sachsen, im Baireuthschen ꝛc.

Schwefel einen graphitähnlichen Körper, und mit den verschiedenen Grundlagen Salze bildet, von denen sich indessen keines durch besondere Färbung auszeichnet.

Tellur.

Ein 1782 von Reichenstein, 1798 von Klaproth entdektes zinnweißes, sehr sprödes Metall, dessen Verbindungen (die Oxide tellurige und Tellur-Säure sind weiß und gelblich) keine besonders ausgezeichnete Färbung haben, mit Ausnahme des tellursauren Chromoxids, das graugrün, und des tellurigsauren Uranoxids, das blaß citronengelb ist. Auch wird von demselben bis jezt keine Anwendung als Farbe gemacht.

Thonerde.

Im reinen Zustande kommt diese Erde selten in der Natur vor, aber sehr häufig in Verbindung mit einer bedeutenden Menge Kieselerde (40 bis 75 Prozent). Indessen sind auch in dieser Verbindung ihre Hanpteigenschaften vorherrschend und entscheiden über die Fälle, wo sie anwendbar ist.

Die reine Thon- oder Alaunerde ist weiß, an der Zunge anhängend, hat große Verwandschaft zum Wasser, hält dieses sehr fest zurük, nimmt je nach der Menge Wasser, das sie enthält, und nach dem Grade der Hize, dem man sie ausszt, mehr und weniger Raum ein (zieht sich zusammen und dehnt sich aus) und wird hierbei fest und hart. Diese Eigenschaft macht sie und ihre Verbindungen oder Vermischungen mit Kieselerde zu Anstreichfarben wenig

brauchbar, da sie zu leicht Feuchtigkeit anzieht, sich ausdehnt und zusammenzieht, dadurch aber von den Oberflächen ablöst. Ueberdis behält sie in Vermischung mit Oel ihre volle Weiße nicht lange. Doch gebraucht man sie als Zusaz bei andern Farben, z. B. bei Lakfarben, bei Berlinerblau ꝛc.

Die gewöhnliche Thonerde (Pfeifenthon, weißer Thon) enthält Kieselerde, welche Beimischung aber ihre Eigenschaften nicht hinlänglich zerstört. Doch gebraucht man sie zuweilen als Anstreichfarbe auf trokne Körper, mit viel Kalk oder Bleiweiß vermischt, so wie als Grundlage zu Farben (Kugellak, künstlichem Oker ꝛc.).

In Verbindung mit Kalkerde kommt sie als Mergel vor. Je mehr sie von dieser enthält, desto besser ist sie zum Anstreichen, doch wird sie auch in diesem Zustande nur wenig gebraucht, da man den Mergel selten von schön weißer Farbe findet.

Zu den meisten Pflanzen-Farbstoffen hat die Thonerde große Verwandschaft und geht mit ihnen Verbindungen ein. Hierauf beruht die Bereitung der Lakfarben und die Befestigung der Farben auf Stoffe mittelst Alaun, essigsaurer Thonerde u. a. Thonsalzen, da sie, so wie einige ihrer Salze, sich zugleich mit den Fasern der Wolle, des Leinen, der Baumwolle und Seide verbindet.

Auch zum Gerbestoff hat sie große Verwandschaft und frischgefällte Thonerde zieht denselben aus seinen wässerigen Lösungen an sich. Kastner schlug daher vor auf diese Art Thongerbestoff für Färber und Gerber zu bereiten und in Handel zu bringen.

Titan.

Das Titan oder Menakan kommt nur selten in der Natur im Rutil, Anatas, Titaneisen und Sphen vor, indessen hat man es 1820 im oxidirten Zustande im rothen Schörl, der sich in großer Menge um den Gotthard findet, gefunden, und daher wäre es vielleicht zu Farben und in der Färberei anzuwenden.

Die Oxide dieses Metalls sind braun, bräunlichgrau, gelb und weiß (Titanerde). Das leztere wird durch Erhizen gelb. In Säuren löst es sich nur auf, wenn es vorher mit einem Kali verbunden war. In der Lösung erzeugen blausaure Kalien einen gelbbraunen, bei Gegenwart von Eisen einen schön grünen, hydrothionsaures Kali einen bläulichgrünen, Gallusauszug einen dunkelgelben, Zinn einen bräunlichpurpurrothen, Zink einen violetten Niederschlag. Die beiden leztern werden nach einigen Tagen zu weißem Oxid.

Schmelzt man 1 fein gestoßenen rothen Schörl vom Gotthard mit 6 Potasche, und laugt die geschmolzene Masse aus, so bleibt ein weißes Pulver (kolensaures Titanoxid) zurük, das sich leicht in Salzsäure löst. Diese Lösung gibt mit blausaurem Kali einen feurig dunkelgrünen Niederschlag, der sich auf Zeugen befestigen läßt. (Siber. *)

Durch Schmelzen des phosphorsauren Titans erhält man eine strohgelbe Schmelz- und Anstreichfarbe.

---

*) Dinglers Magazin II. 141.

Uran.

Ein 1789 von Klaproth entdektes Metall, das in geringer Menge als unreines Oxid-Oxidul in der Pechblende, als Oxidhydrat im Uranocher, ferner im Uranglimmer und Urantantal vorkommt.

Es ist schwarz, stellenweise silberglänzend, nicht metallisch, verbrennt schon bei schwachem Erhizen mit glänzenden Funken, und bildet mit Sauerstoff drei Verbindungen: Oxidul, eisengrau, mit Wasser verbunden rothbraun, 11,76% Sauerstoff enthaltend; Oxid-Oxidul, schwarz oder dunkelgrün, 14,29% Sauerstoff enthaltend, mit Wasser verbunden dunkelgraugrün; Oxid, ziegelroth, mit Wasser verbunden citronengelb; diese Farbe läßt sich auch auf Baumwolle erzeugen, wenn man Uranoxid aufdrukt, und die Zeuge dann erhizt. *) Das Oxid wird als Schmelzfarbe zum Gelbfärben von Glas, Email, Porzelan benuzt. Mit Säuren bildet das Uranoxid gelbe Salze, die von hydrothionsaurem Schwefelammoniak schwarz, von blausaurem Kali rothbraun, von Galläpfelaufguß chocoladebraun, von Wau, Quercitron gelb und braun, von Gelbbeeren und Gelbholz hellroth bis kastanienbraun gefärbt werden, und zur Darstellung eben solcher Farben benuzt werden können. Angewandt hat man bis jezt das essigsaure Uranoxid **) zum

*) Davis kocht 2 doppeltkolensaures Natron mit 1 Uranoxid (s. Bd. I) und 16 Wasser, läßt die Lösung (essigs. Uranoxid) erkalten, versezt sie mit 5 Holzessig um das Kali zu sättigen (wobei das Oxid nicht niederfällt, wenn man die Lösung nicht kocht), verdikt mit Gummi, drukt auf, und erhizt dann das Zeug. Es wird hellgelb.

**) Erhalten durch Auflösen von Uranoxid in Essigsäure, oder Zersezen von schwefels oder salpeters. Uranoxid mit Bleizuker.

Aufdruk, um dann durch ein Bad von blausaurem Kali braun herzustellen. Das kolensaure Uranoxid ist pomeranzengelb; das borarsaure blaßgelb; das basische salpetersaure Uranoxid pomeranzengelb, in Wasser unlöslich; das molybdänsaure Uranoxid grünschwarz, das Oxid schwefelgelb, durch Erhizen blau werdend; das Vierfachschwefelmolybdän-Anderthalbschwefeluran dunkelroth; das vanadsaure citronengelb.

Vanad.

Ein 1801 von Del Rio entdektes und später von Wöhler näher untersuchtes, im Bleierz von Zimapan (vanadsaures Blei), im Uranpecherz, in den Freiberger Kupferschlaken ꝛc. vorkommendes Metall. Es ist röthlichweiß, wie Wismuth, spröde, gepulvert grau, verbrennt beim Glühen zu schwarzem Oxid.

Mit Sauerstoff bildet es drei Verbindungen: Suboxid, schwarz, dem Graphit ähnlich; Oxid (vanadige Säure) schwarz, mit Wasser verbunden grau; Vanadsäure, ziegelroth, in 1000 kochendem Wasser löslich. Zwischen Vanadsäure und Vanadoxid gibt es noch Oxidationsstufen, die purpurroth, grün, gelbgrün, pomeranzengelb sind. Die übrigen Verbindungen des Vanads zeichnen sich nicht durch besondere Färbung aus.

Das vanadsaure Ammoniak bildet mit Gallusaufguß eine schwarze Flüssigkeit, welche nach Berzelius die vortrefflichste schwarze Schreibdinte abgibt. Die damit gemachten Schriftzüge sind vollkommen schwarz, werden durch Säuren zwar blau, aber nicht zerstört, durch verdünnte

Kalien nicht angegriffen, durch Chlor zwar zerstört, aber nicht ganz entfernt. *)

Wismuth.

Dieses silberweiße Metall bildet mit Sauerstoff ein blaßcitronengelbes Oxid, das durch Hize vorübergehend pomeranzengelb, dann röthlichbraun wird und zulezt zu einem gelblichgrünen Glase schmilzt. Mit Wasser verbunden (als Hydrat), ist es weiß; mit weniger Sauerstoff verbunden (als Suboxid) bräunlichgrau oder dunkelpurpurgrau; mit mehr (als Wismuthsäure) dunkelbraun.

Aus Wismuthsalzen (Wismuth in Säuren gelöst) wird durch Zusaz von Wasser ein Theil des Oxids mit wenig Säure verbunden, als weißes Pulver gefällt; und eben so durch Zusaz von kolensauren oder äzenden Kalien und kalischen Erden. Man gebraucht diese Niederschläge in der Malerei unter dem Namen Wismuthweiß, Perlweiß, Spanischweiß, so wie als weiße Schminke (s. Bd. III). Es ist blendend weiß, hat aber als Malerfarbe wenig Werth, da es dem Licht nicht so gut widersteht, als reines Bleiweiß, und bei Gemälden, die nicht unter Glas sind, sehr schnell schwarz wird. Besonders leidet es auch durch schwefliche Ausdünstungen, und Frauenzimmer, die damit geschminkt sind, müssen sich vor Schwefeldämpfen, den Ausdünstungen des Knoblauchs, der Schwefelwasser und faulender Körper hüten. Es soll dem Kremserweiß beigemischt sein.

*) Poggendorfs Annalen, Bd. 50, S. 313.

Galläpfelauszug fällt die Wismuthsalze bräunlichgelb, chromsaures Kali gelb, Jod kastanienbraun. Man hat von diesen Verbindungen bis jezt noch keinen Gebrauch gemacht, kann indessen mit chromsaurem Wismuth eben so wie mit chroms. Blei färben, indem man an der Stelle des salpeters. Bleies salpeters. Wismuth anwendet. Die Farbe ist mehr orange, als bei Blei (aber auch brauner).

Die Wismuthsalze dienen zuweilen als Beizen. Salzsaures Wismuth färbt Wollentuch nach Kurz ohne Zusaz weiß. Die Farbe wird bei längerm Kochen gelblich.

Mit Schwefelsäure bildet das Wismuth eine weiße Verbindung, die aber nicht statt Bleiweiß gebraucht werden kann, da sie mit Oel dunkler wird.

Glüht man gleiche Theile Wismuth und Zinnober bis sie nicht mehr Aufbrausen und in ruhigem Fluß sind, so erhält man eine blaue Farbe (Wismuthblau), die als Wasser-, Oel- und Schmelzfarbe gebraucht werden kann. Sie kommt indessen theurer als andere eben so schöne Farben.

Thierische Körper, vornämlich Haare, werden von dem Wismuthoxid, so wie von einigen Wismuthsalzen geschwärzt.

Zink.

Das Zink ist bläulichgrauweiß, stark glänzend, und kommt sowol metallisch unter dem Namen Zink oder Spiauter, als vererzt als kolensaures Zinkoxid unter dem Namen Galmei im Handel vor.

Mit Sauerstoff bildet es Zinkoxidul, das aber an der Luft nicht beständig ist, sondern bald in Zinkoxid

(80 Zink, 20 Sauerstoff) übergeht. Dieses ist weiß und wird erhalten, wenn man Zink schmilzt und bis zum Sieden erhizt, wobei es mit blendend bläulich- oder grünlichweißer Farbe verbrennt, und sich ganz in Oxid verwandelt. Ein Theil verflüchtigt sich, sezt sich aber bald in großen leichten Floken nieder (Zinkblumen, weißes Nichts), der andere bleibt im Tiegel. Mit 18,29 g Wasser verbunden als Zinkoxidhydrat ist es ebenfalls weiß, und wird am leichtesten erhalten, wenn man Zinkoxid aus seinen Lösungen in Säuren durch Kalien fällt. Man benuzt sowol lezteres als die Zinkblumen seit Kurzem als weiße Anstrichfarbe (Zinkweiß). Diese verliert durch Oel ihre Weiße nicht und hat vor Bleiweiß den Vorzug daß sie von schwefelichen Dünsten nicht schwärzlich wird, dekt aber nicht so gut und troknet langsamer. *) Man kann sie mit etwas Thonerde oder Kreide vermischt anwenden.

Durch starkes Glühen **) nimmt das Zinkweiß (besonders das kaltgefällte kolensaure) eine zitronengelbe Farbe an ***) (Zinkgelb), und gibt eine Farbe, die an Schönheit dem Neapelgelb gleichkommt oder es selbst übertrifft.

Mit Schwefel bildet das Zink eine blaßgelbe Verbindung, die bei Verunreinigung mit andern Metallen braun, schwarz, grün ist. In der Natur kommt sie als Zinkblende vor, welche Lampadius als Malerfarbe

*) Schneller troknend kann man sie durch Zusaz von etwas gebranntem (kalzinirtem) eisenfreien Zinkvitriol, oder von Bleioxiden machen. Man sehe über seine Bereitung den 3ten Band.

**) Gewöhnlich läßt man es zwei Stunden glühen.

***) Ebenfalls gelb wird es, wenn man es mit 1 Potasche und ¼ Alaun gluht. Ob schöner, als wenn es allein geglüht wird, muß untersucht werden.

empfahl. *) Er erhielt 1) von schwarzer Zinkblende von Breitenbrunn ein schwarzes, 2) von brauner ein hellbraunes, 3) von Hohofenbruch ein blaßgelbliches Pulver. Durch Röſten wird 1 braun, 2 hellbraun, 3 hellgelb. 1 und 3 deken mit Leinöl ſehr gut und troknen ſchneller als Bleiweißfarben. Geröſtete ſchwarze Zinkblende gab chocoladebraun, ungeröſtete ſchwarzbraun; geröſteter Hohofenbruch gab blaßgelb, ungeröſteter gelblichweiß. Sämtliche Farben wären ſehr billig (1½—2 Thlr. der Ztr.) herzuſtellen.

Das kolenſaure Zinkoxid iſt weiß. Das boraxſaure ebenfalls, wird aber im Feuer gelb. Eben ſo ſind die meiſten andern Verbindungen weiß, mit Ausnahme des chromſauren Zinks, des Schwefelantimon- und des Selenzinks, das gelb, und des Hydroſelenzinks, das roth iſt. Dieſe werden bis jezt nicht benuzt.

Das chromſaure Zinkoxid (ſ. Bd. I.) iſt gelb und kann die Stelle des Chromgelbs (chromſ. Bleioxids) vertreten, vor dem es noch den Vorzug hat, durch ſchweflige Ausdünſtungen nicht ſchwarz zu werden. Man ſchäzt es daher als Malerfarbe für Waſſermalerei (in Oel dekt es zu wenig). Auf Zeugen läßt es ſich nicht gut befeſtigen. Bereitet wird es durch Fällen von chromſ. Kali mit ſchwefel- oder ſalzſ. Zink.

Zinn.

Das Zinn iſt im metalliſchen Zuſtande bläulichweiß, ſtark glänzend, in dünne Platten ausdehnbar, und wird in dieſem Zuſtande, ſo wie fein gerieben, zur falſchen Ver-

*) Erdmanns Journal, Bd. 17, S. 26.

filberung und als Grundlage bei durchsichtigen Anstrichfarben und Firnissen ꝛc. gebraucht. *) Yates, patentisirt 1830 in England, überzieht, um gemangte Baumwollen-, Leinen- oder Seidenzeuge zu versilbern, dieselben mit Stärkkleister, streut Zinnpulver (s. Bd. I.) auf, streicht es mit einer Bürste aus, läßt es troknen, bürstet das nicht anhängende Pulver ab, und mangt oder glättet dann das Zeug. Bei Leder wird statt Kleister Leim angewandt. So versilberte Zeuge können dann erhaben gepreßt und gefirnißt werden.

Mit Sauerstoff geht es zwei Verbindungen ein, welche wegen ihrer Verwandschaft zu den Zeugen und zu einigen Farbstoffen, in der Färberei als Beizen (s. Bd. I.), so wie zur Bereitung der Lakfarben mit Vortheil gebraucht werden.

Das Zinnoxidul (88,06 Zinn, 11,94 Sauerstoff) ist schwarzgrau; wenn es Wasser (5 %) enthält, aber blendend weiß (als Zinnoxidulhydrat; es verliert das Wasser durch gelindes Erhizen, so wie durch Kochen, wieder). Es hat Neigung Sauerstoff anzuziehen, wodurch es zu Oxid wird. Seine Verbindungen mit Säuren (Zinnoxidulsalze) ziehen ebenfalls begierig Sauerstoff an und diese Eigenschaft macht sie als veränderndes Mittel in der Färberei bei Farben, die durch Sauerstoffentziehung verschönert werden, überaus schäzbar, z. B. um gelben Farbstoffen, die durch Sauerstoffanziehung bräunlich geworden

*) In Ostindien macht man den Silber- und Goldanstrich der Palläste, indem man Blattzinn mit ¼ Leim und Wasser abreibt, die Mischung aufstreicht, und dann, wenn der Anstrich goldähnlich werden soll, mit einem gelben, wenn er silberähnlich werden soll, mit einem ungefärbten Firniß oder durchsichtigen Anstrich überzieht.

ſind, ihre lebhafte Schattirung wieder zu geben, ferner um Indig zu entſauerſtoffen und zur Befeſtigung durch Aufdruk geeignet zu machen (beim topiſchen Schilder- und Kaſtenblau ꝛc.).

Das Zinnoxid (Zinnſäure) iſt weiß oder ſtrohgelb, wird durch Erhizen vorübergehend pomeranzengelb, und enthält 78,67 Zinn und 21,33 Sauerſtoff. Mit Waſſer verbunden (als Zinnſäurehydrat), iſt es an der Luft getroknet ſchön weiß, mit Seidenglanz, bei 55° getroknet aber weiß, durchſchimmernd und enthält dann nur halb ſo viel Waſſer.

Das Zinnoxid erhält man: a. wenn man Zinn erhizt bis es verbrennt, wobei ſich das Oxid an nahe ſtehende kalte Körper anlegt (Zinnblumen); b. indem man das Zinn unter Umrühren an der Luft in geſchmolzenem Zuſtande erhält. Es wird zuerſt weißgrau, dann weiß. Im erſten Zuſtande ſtellt es ein Gemenge aus Zinnoxid und noch unverändertem Metall dar, und wird unter dem Namen Zinnaſche, als weiße Schmelzfarbe, ſo wie zum Poliren von Stahlwaren (auf Streichriemen ꝛc.) gebraucht; c. indem man eine Miſchung von 1 Zinnfeilſpänen mit 1 reinem Salpeter verpuffen läßt. Es bildet ſich hierbei zinnſaures Kali, das durch öfteres Auslaugen mit kochendem Waſſer zerſezt wird, indem das Waſſer das Kali löst und das Zinnoxid zurükläßt.

Zinnoxidhydrat erhält man: a. beim Behandeln des Zinns mit Salpeterſäure, wobei zugleich ſalpeterſaures Ammoniak gebildet wird; b. durch Fällung des ſalzſauren Zinnoxids mit (kolenſauren) Kalien.

Das Zinnoxidhydrat iſt unter dem Namen Zinnweiß als Malerfarbe empfohlen worden, hat aber wegen ſeines hohen Preiſes und weil es mit Oel etwas ins Graue

oder Gelbliche fällt, wenig Eingang gefunden. Tingry bereitete eine Farbe, die er statt Kremserweiß empfahl, indem er Zinn durch rasches Lösen in Salpetersäure oxidirte und dann mit $\frac{1}{6}$ Zinkblumen und $\frac{1}{8}$ geschlämmten Thon vermischte. In der Färberei ist es besonders bei dem (Cochenille-) Scharlach von Nuzen, der eine Verbindung von Cochenillfarbstoff, höchst oxidirtem Zinn, Weinsäure und Salzsäure ist.

Durch Zusammenschmelzen des Zinnoxids mit Glasflüssen entstehen milchweiße, halb- oder undurchsichtige Verbindungen, und es wird daher häufig als weiße Schmelzfarbe zu Email und künstlichen weißen Edelsteinen gebraucht.

Mit Kolensäure verbindet sich das Zinnoxidul oder Oxid nicht.

Mit Phosphor ($\frac{1}{5}$) zusammengeschmolzen bildet das Zinn einen silberweißen, mit dem Messer schneidbaren unter dem Hammer zerblätternden Körper, der bis jezt nicht benuzt wird.

Schwefel zu $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{4}$ mit Zinn zusammengeschmolzen, vereinigt sich mit demselben zu einem bleigrauen, blättrigen, spröden Körper (Einfach-Schwefelzinn), der 78,67 Zinn und 21,33 Schwefel enthält; mehr Schwefel aber zu einem goldfarbenen, feinen, schuppigen, fettig anzufühlenden Körper, der unter dem Namen Musivgold *) bekannt ist, und 64,84 Zinn auf 35,16 Schwefel enthält. Es dient als Malerfarbe, besonders aber als Grundlage bei Firnissen, unter Siegellak ꝛc.

Schmilzt man gleiche Theile Wismut und Zinn zusammen, sezt zu der noch heißen Mischung $\frac{1}{8}$ ihres Ge-

*) Die Bereitung desselben findet man im 3ten Band.

wichts Quekſilber *) und vereinigt nach einiger Zeit das Ganze durch Reiben, ſo erhält man einen ſilberweißen weichen Körper, der unter dem Namen Muſivſilber als Malerfarbe, zum Bronziren (auf Gips, Holz ꝛc.), und als Grundlage bei Firniſſen gebraucht wird.

Quekſilber vereinigt ſich mit dem Zinn zu einer je nach der Menge desſelben mehr und weniger zerreibbaren, weichen weißen Verbindung, die als Grund bei Firniſſen, vornämlich aber zum Belegen der Spiegel gebraucht wird (Spiegelamalgam).

Chromſäure gibt mit Zinnoxid eine gelbe Verbindung.

Glüht man zinnſaures Chromoxid roth, ſo erhält man eine dunkelviolette Maſſe, die als roſenrothe und violette Schmelzfarbe gebraucht werden kann. (Leykauf.) — 50 Zinnoxid mit 1 Chromoxid geglüht geben dauerhafte Lilafarbe, welche man Minerallak genannt hat. 100 Zinnoxid mit 34 Kreide, 1—1½ Chromoxid (oder 3—4 chromſ. Kali, 1 Kieſel- und 1 Thonerde) einige Stunden rothgeglüht, geben eine ſchmuzigrothe Maſſe, die nach dem Auslaugen mit ſalzſäurehaltigem Waſſer eine roſenrothe Farbe liefert, und als Schmelzfarbe auf Fayance benuzt wird (Malaguti). Man hat ſie Pinkfarbe genannt.

Gelbes chromſ. Kali gibt mit ſalzſ. Zinnoxidul einen grünen Niederſchlag (Zinnoxid-Chromoxid).

---

*) Mehr Quekſilber macht die Verbindung weicher; ſie läßt ſich dann aber nicht ſo gut abreiben und mit dem Pinſel vertheilen.

Vierter Abschnitt.

Färbende Pflanzen und Pflanzenkörper.

a. Vorläufige Bemerkungen.

Alle Pflanzen sind in dem Augenblike ihrer Entstehung (als Keime) farblos, durchsichtig, oder weiß.

Durch den Einfluß des Lichtes werden sie zuerst gelblich, dann grün, in allen Schattirungen von Hellgelbgrün bis Dunkelblaugrün, am Stengel oder Stamm aber, wenn dieser altert, durch Sauerstoffanziehung hellgrau-, dunkel- oder schwarzbraun, und entwikeln in der Blüte und in den Früchten roth, blau, gelb, violet, orange und die ganze Reihe der bis jezt bekannten Farbenschattirungen.

Weiß ist daher die Farbe der Keime, Grün die der Blätter, Braun die der gealterten Stengel oder Stämme und die übrigen Farben zeigen sich vornämlich nur an den Blüten und an den Früchten.

Diese Regel leidet nur sehr wenige Ausnahmen. Die Blätter und Stengel einiger Pflanzen sind grünroth, braunroth oder roth (z. B. die des Sauerampfers, des geschwänzten Amaranths) und in diesen herrscht fast stets Säure vor; andere sind blau oder blaugrün, wie die des blauen Kohls, andere schön weiß gefärbt (z. B. die Blätter der Silberpappel, die äußere Rinde der Birke ꝛc.).

Alle diese Farben, die in der lebenden Pflanze bei Einwirkung des Lichts entstehen, werden in der todten durch eben diese Einwirkung zerstört (verbleichen).

Alle grünen Pflanzentheile verändern beim Absterben ihre Farbe in gelb, gelbbraun, braun oder grauschwarz, einige aber auch in roth und verschiedene Schattirungen dieser Farbe mit Gelb und Braun. Die Veränderung in Braun beruht meinen Versuchen zufolge auf Sauerstoffanziehung, und das Braun ist um so dunkler, je mehr zur Zersezung geneigte Theile die Pflanze hat; die Veränderung in Grauschwarz beruht auf einer erfolgenden Entmischung der einzelnen Theile, bei der die am leichtesten zersezbaren sich verflüchtigen und ein Ueberschüß von Kohlenstoff zurükbleibt; die Veränderung in Roth wird durch Entwiklung von Säure bewirkt und das Roth geht, wenn diese später zersezt ist, ebenfalls in Gelbbraun und Braun über. Die Blätter, welche ihre grüne Farbe verloren haben, entwikeln am Licht keinen Sauerstoff mehr.

Nach Berzelius haben alle Bäume und Sträucher, deren Blätter im Herbst roth werden, rothe Früchte. Er nennt den in ihnen dann entstehenden rothen Farbstoff Blattroth, Beerenroth oder Erytrophyll. Man erhält ihn rein, wenn man die rothen Blätter mit Weingeist auszieht, den Weingeist abdestillirt, den Rükstand in Wasser löst, wobei Harz und Fett zurükbleibt, die geseihte Flüssigkeit so lange mit essigsaurem Bleioxid versezt, als der grüne Niederschlag sich sogleich braun färbt. Bleibt der Niederschlag grün, so wird abfiltrirt, die Lösung vollständig mit Bleizuker gefällt, der Niederschlag ausgewaschen, durch Schwefelwasserstoff zersezt, geseiht und zum Troknen eingedunstet. Das Blattroth ist extractartig, in Wasser und Weingeist leicht mit rother Farbe löslich, zersezt sich bei

längerem Stehen mit Wasser oder kalischen Flüssigkeiten in einen braunen Körper, der schwer in Wasser löslich ist. Mit Salzen gibt es grasgrüne Niederschläge.

Die anders gefärbten Pflanzentheile verändern zulezt ihre Farbe ebenfalls in Braun oder Braunschwarz, nehmen aber vorher noch andere Farben an, die nach der Natur ihrer Farbe verschieden sind.

Wenn durch eine langsame Entmischung vorzüglich nur die am leichtesten zersezbaren Bestandtheile der Pflanzen luftförmig geworden und entfernt sind *), so bleibt ein

---

*) Diese Verbrennung der am leichtesten zersezbaren Theile und dadurch bewirktes Zurückbleiben von Kolenstoff im Ueberschuß kann überhaupt auf vier Arten geschehen, und dient zur Darstellung verschiedener Farben, deren ich hier gedenken muß, da es im zweiten Band dieses Werks nirgends passend geschehen kann. Man erhält nämlich kolenartige Körper: a. durch Glühen von Pflanzen- oder Thierkörpern in verschlossenem Raume, wo bei Mangel an Luftzutritt nicht alle Theile, sondern nur die am leichtesten zersezbaren, verbrannt oder verflüchtigt werden; b. durch unvollkommenes Verbrennen, wobei die leichter zersezbaren gewöhnlich in Kolensäure ꝛc. zersezt werden, die übrigen aber als Ruß entweichen, oder als schwerere Kole zurükbleiben; c. durch freiwillige Entmischung (Gärung) der Körper, unter Umständen welche eine völlige luftförmige Zersezung hindern (auf diese Art entstehen kolenartige Körper im Torf, in der Dammerde ꝛc); d. durch Einwirkung solcher Körper, die Sauerstoff (Wasserstoff und Stikstoff) mit großer Kraft anziehen und dann ebenfalls vornämlich Kolenstoff zurüklassen. (Auf diese Art verkolt starke Schwefelsäure, Holz, Zuker u. a. Pflanzen- und Thierkörper und man hat sie zur Erzeugung einer schwarzen Farbe benuzt (s. Schwefelsäure, Bd. I.).

Die unter a. genannte Art benuzt man zur Darstellung der Kole, des Beinschwarzes, der Drukerschwärze, die unter b. genannte liefert Ruß, die unter c. genannte schwarze

dunkelbraun oder schwarz gefärbter Rükstand, der vornämlich Kolenstoff nebst den erdigen und metallischen Theilen enthält, die in den Pflanzen waren. Diese Art von Zersezung erfolgt in der Natur bei Pflanzentheilen, die sich in der Erde bei etwas gehindertem Zutritt der Luft und der Wärme zersezen und macht die schwarze Damm- und Moorerde, den Torf und ähnliche kolenartige Körper entstehen; *) ferner bei troknen Pflanzentheilen, die der Einwirkung der Luft und einer hohen Wärme ausgesezt sind. Auf diese Art erhält die Oberfläche des Holzes, die Rinde der Bäume an

---

Erde, Umbraun, die unter d. genannte benuzt man, um Holz, Horn (durch Bestreichen mit Schwefelsäure) schwarz zu färben. Der Ruß (von verbranntem Holz) enthält einen braunen Farbstoff, der besonders in frühern Zeiten zum Braun- und Olivenbraun-Färben der Wolle benuzt wurde. Er befestigt sich auf derselben ohne Beize, ertheilt ihr einen etwas unangenehmen Geruch, sichert sie aber auch vor den Angriffen der Motten. Das gewöhnliche Verfahren war, daß man das Zeug je nach der verlangten Schattirung, längere oder kürzere Zeit mit Ruß und der nöthigen Menge Wasser kochte; das bessere, daß man durch zweistündiges Kochen einen Absud von Ruß bereitete, diesen seihte und dann in ihm färbte. — Mit Wasser ausgezogen und dann eingedikt wird dieser braune Farbstoff zum Malen mit Wasserfarben unter dem Namen Bister oder Sod gebraucht. In der Oelmalerei gebraucht man zu gleichem Zwek den Asphalt, der mit Oel eine schöne braune Farbe gibt. Eben so gibt Ruß mit gebranntem Kalk behandelt eine braune Anstreichfarbe auf Papier, Tapeten ꝛc. Ueber die Bereitung und Benuzung der obenerwähnten kolenartigen Farben, sehe man den 3ten Band. Kole und Ruß dienen auch zum Schwarzfärben des Porzelans, des Glases ꝛc.

*) Man sehe Leuchs Lehre der Aufbewahrung und Erhaltung aller Körper, den Artikel Vermoderung, S. 62.

der Luft, besonders in heißen Ländern, mit der Zeit ein verkoltes Ansehen.

---

b. Ueber die Farbe und Farbenveränderung einzelner Pflanzentheile.

Die Wurzel ist gewöhnlich weiß oder schwarz, zuweilen braun, selten gelb oder roth, nie grün. Die schwarze Farbe derselben rührt häufig von einer kolenartigen Zersezung der äußern Theile her.

Die Stengel und die Blätter sind gewöhnlich grün, selten roth, zuweilen weiß und schwarz gefleckt, am seltensten gelb, und nur weiß oder braun, wenn sie filzig sind.

Die Rinde der mehrjährigen Gewächse, besonders aber der Bäume, ist gewöhnlich braun, das Holz aber weiß oder weißgelb, seltener bräunlich, gelbroth, gelb, roth, schwarz oder blau, und immer entstehen diese Farben erst mit dem Alter durch Anhäufung färbender Theile, die wahrscheinlich in den Blättern zubereitet wurden. Alle Farbhölzer erhalten daher erst in einem gewissen Alter Werth.

Die Blumenkronen sind von allen Farben, selten aber grün, noch seltener schwarz.

Der Kelch ist gewöhnlich grün, selten von anderer Farbe, niemals schwarz.

Die Staubfäden sind gewöhnlich durchsichtig oder weiß, selten anders gefärbt.

Die saftigen Früchte sind von allen Farben.

Der Same ist gewöhnlich schwarz, braun oder gelb, zuweilen aber auch anders gefärbt.

Der Saft der Pflanzen ist gewöhnlich ungefärbt oder gelblich, doch auch milchweiß (bei Euphorbia, Papaver, Leontodon, Ficus); gelb (bei Chelidonium); roth (bei Rumex sanguineus, Dracaena Draco, Pterocarpus Santalinus, Calamus Draco); blau (an der Wurzel von Pimpinella Draco), an der Luft bräunlich werdend, bei vielen Bäumen, und schwarz bei dem der ächten Akajounuß, des giftigen Balsamstrauches, des Firniß-Catappabaumes, des Mancinell ꝛc.

Die Farben der Blüten zeigen sich nicht immer beständig und weichen besonders bei den durch Kunst gezogenen Pflanzen oft sehr ab. Beispiele hiervon geben die verschiedenen Farben der Tulpen, Nelken ꝛc. Einige Farbenänderungen, die auch in der Natur an den Blüten bemerkt werden, sollen hier angegeben werden.

Roth verwandelt sich in Weiß bei Erica, Serpyllum, Betonica, Dianthus, Agrostemma, Trifolium, Orchis, Digitalis, Carduus, Serratula, Papaver, Fumaria, Geranium u. a. Eben so findet man die Beere des Johannis- und des Himbeerstrauches oft von weißer Farbe.

Blau verwandelt sich in Weiß bei Campanula, Pulmonaria, Anemone, Aquilegia, Viola, Vicia, Galega, Polygala, Symphitum, Borago, Hyssopus, Dracocaephalum, Scabiosa, Jasione, Centaurea, Cichorium u. a.

Gelb verwandelt sich in Weiß bei Melilotus, Agrimonia, Verbascum, Tulipa, Alcea, Centaurea, Chrysanthemum u. a.

Blau in Roth bei Aquilegia, Polygala, Anemone, Centaurea, Pulmonaria u. a.

Blau in Gelb bei Commelina, Crocus u. a.

Roth in Gelb bei Mirabilis, Tulipa, Anthyllis, u. a. (den Beeren des Cornus ꝛc.)

Roth in Blau bei Anagallis u. a.

Weiß in Roth bei Oxalis, Datura, Pisum, Bellis.

Schwarze Beeren verändern sich oft in weiße (Rubus, Mirtillus, Sambucus), in gelbe (Solanum), grüne in rothe (Ribes grossularia), schwarze in grüne (Sambucus etc.).

Eben so ändern die Samen, besonders die der Schmetterlingsblumen, zuweilen ihre Farbe. Der Mohnsame von weiß in schwarz.

Gefärbte Fleken bemerkt man auf den Blättern mehrerer Pflanzen: schwarze auf Arum, Polygonum, Orchis, Hieracium, Hypochaeris; weiße auf Pulmonaria, Cyclamen; rothe auf Lactua, Rumex, Beta, Amaranthus; gelbe auf Amaranthus.

---

c. Ueber die Natur der Pflanzenfarbstoffe.

In Hinsicht auf chemische Eigenschaften kann man die Farbstoffe unterscheiden: in harzige und in extractive, das heißt in solche, die in Weingeist, und in solche, die schon in blosem Wasser auflöslich sind, doch ist dieser Unterschied nicht sehr bestimmt. Die harzigen Farbstoffe befestigen sich leichter auf Wolle und Seide als auf Leinen und Baumwolle, und sind im Ganzen nicht so beständig gegen das Licht, als die extractiven.

Andere Hauptabtheilungen sind bis jezt nicht zu machen, da die wenigsten Farbstoffe im gesonderten Zustande chemisch untersucht worden sind.

Die grüne Farbe kommt am häufigsten in der Pflanzenwelt vor, aber doch gibt es nur wenige Pflanzen die grün färben, da theils jene grüne Farbe blos an das Leben

der Pflanze gebunden, und zu empfänglich gegen die Einwirkungen des Sauerstoffes, des Lichtes und der Kalien, theils zu unauflöslich in Wasser und zu wenig geneigt ist, sich mit den zu färbenden Stoffen zu verbinden. Chemische Untersuchungen haben bis jezt noch wenig über die eigentliche Natur der grünen Farbe gelehrt. Man fand zwar in allen grünen Pflanzentheilen einen grünen, schmelzbaren, in Wasser wenig, in Kalien und Weingeist leicht auflöslichen, durch Kalien gelb, beim Sieden aber wieder grün werdenden Körper, den man harziges Blattgrün nannte, der aber nicht wol als der reine Farbstoff betrachtet werden kann, und wenigstens der Ansicht nicht widerspricht, daß die grüne Farbe aus Verbindung eines gelben Farbstoffs mit einem an sich ungefärbten, aber durch Sauerstoffanziehung blau werdenden indigähnlichen Körper entstehe.

Das Blattgrün oder Chlorophyll erhält man rein, wenn man Gräser einige Tage lang mit Weingeist auszieht, die grüne Flüssigkeit eindunstet, den Rükstand mit Aether auszieht, und den Aether dann abdunstet. Es ist wachsartig, unlöslich in Wasser, dieses aber bei längerer Einwirkung gelb färbend. Schwefelsäure löst es mit dunkelblaugrüner Farbe, Salzsäure mit grauer Farbe. Wasser und kolensaure Kalien schlagen es aus den sauren Lösungen nieder. Die weingeistige Lösung gibt mit Erd- und Metallsalzen grüne Niederschläge. Wässerige äzende Kalien lösen es mit gelbgrüner Farbe. In frischen Blättern ist das Blattgrün schön grün, gibt aber mit Beizen nur wenig gefärbte Verbindungen. In getrokneten Blättern ist es schmuziggrün, löst sich in Weingeist und Aether mit mehr blauer Farbe, in Salzsäure mit schön smaragdgrüner. Wasser fällt es nicht, oder löst doch das Gefällte nach und nach wieder.

Das Blattgrün ist in so geringer Menge in den Blättern, daß nach Berzelius die eines großen Baums nicht 10 Gran Blattgrün enthalten.

Marquart *) ist der Meinung, daß die Pflanzen aus dem Blattgrün zwei Farbstoffe bilden, welche die Grundlage aller ihrer Farben sind, nämlich Anthokyan, das blau ist, aber durch Säuren geröthet wird, und Antorantin, das gelb ist und durch Wasserentziehung aus Blattgrün entsteht.

Die meisten grünen Pflanzenblätter geben bei Kochen mit Wasser einen gelben Absud und nur dieser gelbe Farbstoff sezt sich auf Zeuge fest.

Die gelben Absüde einiger dieser (z. B. der Brennessel, der Primel, der Schafgarbe, der Kaffebohne) färben sich, wie ich vor einigen Jahren beobachtete, an der Luft durch Sauerstoffanziehung schön grün; jedoch sezt sich bei Anwendung der gewöhnlichen Beizen nicht diese grüne, sondern ebenfalls nur eine gelbe Farbe auf Zeugen fest.

In den Fällen, wo durch Kalien aus blauen Farben grüne entstehen, **) scheint das Kali einen gelben Farbstoff zu erzeugen, der mit dem blauen Grün bildet.

Der gelbe Farbstoff ist am häufigsten aus den Pflanzen zu erhalten, da er sich in allen grünen Blättern, in den meisten Stengeln, Rinden, Hölzern, und in einigen Wurzeln findet. Er ist im Wasser, besonders in kalischem leicht auflöslich, wird durch Kalien dunkler, durch Säuren heller, durch starke ganz zerstört, durch Sauerstoffanziehung

*) Dessen „die Farbe der Blüten." Bonn, 1835.

**) Dis ist z. B. der Fall mit dem blauen Farbstoff der Blüte der Malven, des Veilchens, des Akelei, der Beeren des Tollkrautes, des Krautes mehrerer Kohlarten ꝛc.

(an der Luft) braun, *) durch Entsauerstoffung in einigen Fällen schöner gelb. Ausserdem entsteht er auch durch Säuren aus mehrern rothen und blauen Farbstoffen.

Der rothe Farbstoff entsteht in mehrern Fällen durch Sauerstoffbindung aus einem ungefärbten Körper (z. B. bei dem Saft der baumartigen Aloe, der Alkannawurzel, des Lakmuscroton, und mehreren Flechten), oder aus gelbem Farbstoff (z. B. in den Wurzeln des Krapps, des Labkrauts, der Ochsenzunge, des Waldmeisters, des Akersteinsamens ꝛc.); ausserdem auch häufig durch Säuren aus blauem Farbstoff (Blauholz, der blaue Saft mehrerer Beeren und Blumen), seltener aus gelbem (Curcume, Orlean, fressender Schimmel). Er findet sich selten in Blättern, wol aber in Wurzeln, Blüten und Früchten. Säuren beleben theils seine Farbe, theils ändern sie sie in gelb um, Kalien machen sie blau, violet, gelb, seltener grün.

Der blaue Farbstoff entsteht in den meisten Pflanzen durch Verbindung eines eignen ungefärbten Stoffes (der Grundlage des Indigs) mit Sauerstoff, in mehrern aber durch Kalien aus einem ursprünglich rothen Farbstoff, oder umgekehrt. Auf diese Art sieht man rothe Früchte, je nachdem der Säuregehalt in ihnen abnimmt, blau werden (Schlehen, Pflaumen, schwarze Heidelbeeren ꝛc.). Am häufigsten findet er sich in Blättern, Blüten und Früchten, seltener in Holz und Rinde, und sehr selten in Wurzeln.

Der schwarze Farbstoff kommt selten in den Pflanzen vor. Wo er erscheint, ist er entweder kolenartig oder ein

*) Daher färben frische gelbfärbende Pflanzenkörper lebhafter als getrokuete, und diese lebhafter, wenn sie nur einige Monate, als wenn sie schon Jahre alt sind, wo ihre Farbe immer etwas bräunlich wird.

harziger Milchsaft, der erst durch Sauerstoffanziehung schwarz wird.

Der braune Farbstoff entsteht, wie bereits oben bemerkt wurde, aus dem gelben und kann durch Entsauerstoffung stets in diesen zurükgeführt werden. Am häufigsten findet er sich in Rinden und in einigen Fruchtschalen. Die übrigen Farbstoffe sind Mischungen der eben genannten, und daher ist nichts besonderes über sie zu bemerken.

---

d. Regeln in Betreff des Farbegehalts der Pflanzen.

Die nachfolgenden Säze gelten für alle Pflanzen, und werden hier aufgeführt, um später bei den einzelnen Pflanzen öftere Wiederholungen zu vermeiden.

1. Die auf troknem, steinigem Boden gewachsenen Pflanzen enthalten mehr färbende Theile (ihre Rinden mehr Gerbestoff ꝛc.) als die auf feuchtem und fettem Boden gewachsenen.

2. Die in warmen Sommern gewachsenen enthalten mehr, als die in feuchten und kühlen gewachsenen.

3. Die Farbstoffe langsam gewachsener Pflanzen und Pflanzentheile sind haltbarer als die schnell gewachsener; die des Stammes im Allgemeinen beständiger, als die der Blätter, die der Blätter beständiger, als die der Blüten.

4. In Blättern ist die größte Menge färbender Theile zur Zeit der Blüte.

5 In Stengeln oft auch erst kurz nach der Blüte.

6. In Stämmen (im Holze) entwikelt er sich häufig

erst mit dem höhern Alter. (Dis ist z. B. bei dem Holze des Blau- und Rothholzbaumes der Fall, bei der Akazie, der Erle ꝛc.)

7. Die Blüten enthalten am meisten Farbstoff theils unmittelbar vor dem Aufblühen, theils bald nachher. In einigen entwikelt er sich aber auch erst bei dem Verwelken.

8. Die Rinde der Bäume enthält am meisten Gerbestoff oder färbende Theile zur Zeit, wo sie im vollsten Safte sind, das heißt, wenn die Knospen sich öffnen (also im Frühjahr); am wenigsten im Winter. Ebenfalls wenig in kalten Frühjahren, in welchen man bis zu Anfang des Sommers mit dem Abschälen warten muß.

Die Rinde einer Eiche, die im Winter 30 Gerbestoff enthält, hat im Frühjahr 108. also 2¾ mal mehr. (Biggin.)

9. An den äußern Theilen werden die färbenden Theile, so wie der Gerbestoff der Rinden, durch den Einfluß der Luft verändert, und zersezt. Die äußere Rinde enthält daher weniger färbende Theile und Gerbestoff, als die mittlere, diese weniger als die innere (der Bast).

10. Die Rinde junger Bäume enthält mehr Gerbestoff und färbende Theile als die alter; die der dünnen Zweige mehr, als die des Stammes. Glatte Rinde mehr als rauhe.

Es ist daher vortheilhaft bei Eichen die dünnen Zweige abzunehmen, da diese jährlich wieder nachwachsen und man so einen Eichenwald länger benuzen kann. Eichenwälder die auf Lohe benuzt werden, läßt man gewöhnlich alle 40 Jahre fallen.

11. Die Wurzeln enthalten den meisten Farbstoff, wenn sie ausgewachsen sind.

12. Die meisten Pflanzenkörper geben im troknen Zustand mehr färbende Theile an das Wasser ab, als im frischen. Der Grund hiervon ist, daß sich theils während des Troknens Farbstoff entwikelt, theils derselbe leichter aus

den Zellen und Gefäßen, in denen er im frischen Zustande fest eingeschlossen ist, ausgezogen werden kann.

12. Viele, insbesondere die gelben Farbstoff enthaltenden, färben aber im troknen Zustand nicht so lebhaft oder leicht, da ihr Farbstoff während des Troknens durch Sauerstoffanziehung verändert wurde (der gelbe mehr und weniger in Braun).

14. In mehreren Pflanzenkörpern entwikelt oder verbessert sich der Pflanzenfarbstoff erst durch Gärung. (Waid, Fernambuk u. a. Rothhölzer, Krapp, Flechten ꝛc.)

Nach diesen vorläufigen Bemerkungen sollen nun die einzelnen Pflanzen, deren färbende Eigenschaften untersucht sind, in ABC'scher Folge aufgeführt werden.

Adler-Saumfarrn.

Pteris aquilina. Europa in dürren Waldungen.

Die Wurzel färbt Wolle mit Alaun und Kupfervitriol olivengrau, Seide mit Eisenvitriol und Kochsalz blaß violet, Wolle kastanienbraun.

Adonis.

Frühlings-Adonis, Adonis vernalis. Deutschland auf waldigen Hügeln.

Die Pflanze enthält scharfe Theile und färbt gelb (Pallas).

Ahorn.

Ahorn; Masholder. Acer campestre. Deutschland, in Heken und als Baum.

Rothblühender Feldahorn. A. rubrum. Nordamerika, bei uns in Gärten.

Spiziger Ahorn. A. platanoides. Deutschland.
Gemeiner weißer Ahorn. A pseudo-platanus. Deutschland.

Die Rinde, so wie das Holz mehrerer Ahornarten hat gerbende Theile. Die des Feldahorns färbt Tuch schön rothbraun, fast so wie Krapp, *) die des rothblühenden wird in Amerika gebraucht, um Wolle und Leinwand dunkelblau zu färben. Man sezt zu dem Absud etwas Kupferrauch. Mit Eisenvitriol färbt sie schwarz (Kalm). Bancroft empfiehlt sie sehr, da sie das reinste und dauerhafteste Schwarz gibt (besseres als Galläpfel), und bei dem Katundruk, nicht nur die weißen Stellen nicht färbt, sondern auch dem Färben derselben durch andere Farbstoffe vorbeugt. Mit Alaun färbt sie Schaf- und Baumwolle dauerhaft zimmtbraun. Die Blätter bringen beinahe dieselben Wirkungen, wie die Rinde, hervor. **)

Das Holz des Feldahorns färbt bräunlichgelb.

Die Blätter des spizigen Ahorns enthalten einen scharfen Saft und färben mit Alaun gelb, mit Eisenvitriol schwarzbraun (Succow).

Akajou.

Aechter Akajou. Semecarpus Anacardium. Ostindien.

Die Schale der Nuß dieses Baumes (Merknuß, Maleccabohne) enthält einen milchweißen äzenden Saft, der an der Luft bräunlichschwarz wird. Nach Bancroft lösen ihn weder Weingeist noch äzende Kalien, wenn sie allein, wol aber wenn sie vereinigt angewandt werden. Man gebraucht den Saft in Indien zum Merken der Wäsche,

*) Mit dem frischen kann man rosenrothen Lak bereiten.
**) Es verdient daher dieser Baum bei uns angebaut zu werden.

vermischt ihn aber dabei etwas mit gebranntem Kalk (oder bestreut die bemalte Stelle damit), da er sonst zu ätzend auf die Faser wirkt. Er durchdringt dieselbe völlig und wird mit der Zeit an der Luft dunkler. Durch langes Aufbewahren wird er so dik wie Theer. Nach Bancroft verändert ihn Schwefelsäure und salzsaures Zinn nicht. Salpetersäure macht ihn orange.

Akelei.

Gemeiner Akelei. Aquilegia vulg. Europa, in Wäldern.

Der blaue Farbstoff der Blumenblätter wird durch ätzende Kalien grün, später gelb, durch Säuren roth. Schwefliche Säure entfärbt den blauen und stellt bei dem durch Säuren gerötheten die blaue Farbe wieder her. Er kommt also mit dem des wohlriechenden Veilchens überein. (Leuchs.)

Akazie.

Gemeine Akazie; Schotendorn. Robinia pseudo-acacia. Nordamerika. Bei uns angepflanzt.

Die Blüten färben gelb. Man nimmt sie ab, ehe sie aufgegangen sind, läßt sie über gelindem Feuer in einer Pfanne unter beständigem Umrühren troknen, gießt Wasser auf sie, sobald sie eine gelbe Farbe erhalten, kocht eine Zeitlang und verschönert die Farbe mit $\frac{1}{16}$ Alaun und $\frac{1}{32}$ Kreide. Seide, Wolle, Papier wird dadurch dauerhaft gelb gefärbt.

Das (alte) Holz soll eben so schöne gelbe Farbe wie das Quercitronholz geben, und verdiente daher benuzt zu werden.

Die neu belaubten Zweige färben mit Alaun gebeizte Wolle fleischroth, mit Eisenvitriol gebeizte schwarzbraun, mit Potasche gebeizte kirschbraun. Dambourney versuchte vergebens aus den Blättern Indig zu bereiten.

Die Akazienschoten (von dieser Art?) werden in Cairo zur Bereitung des Leders gebraucht. Mit der Frucht der Acacia vera wird am Senegal gegerbt.

Alant.

Wahrer Alant. Inula Hellenium. Mitteleuropa.
Ruhr-Alant. I. dysenterica. Europa, in feuchten Gräben.

Die Wurzel des wahren Alants gibt getroknet, gestoßen und mit Harn gebeizt eine blaue Farbe, besonders mit Potasche und dem Saft der Heidelbeeren (Willemet); nach andern Angaben eine rothe.

Der Ruhralant gibt einen schwarzbraunen Absud und färbt mit Alaun strohgelb.

Alkanna.

Aechte und stachliche Alkanna; Schminkwurzel. Lausonia inermis et spinosa. Ostindien, Egypten, Persien.
(Ueber die Alkannawurzel sehe man unter Ochsenzunge.)

Die Wurzel und die Blätter enthalten eine rothe Farbe und werden zu Schminke gebraucht. Die Farbe der Wurzel wird durch Kalien blau, durch Säuren wieder roth.

Die Blätter werden schnell getroknet, gestoßen, mit Wasser zu einem Teig geknetet, Citronensaft oder Essig zugesezt, und dann im Morgenlande zum Gelb- und Roth-

färben der Nägel an den Fingern,*) der Zähne, der Haare, der Füße, des Schweifs der Pferde, der Leinwand ꝛc. gebraucht. Der Abſud der Blätter iſt dunkelbraungelb.

Aloe.

Baumartige Aloe. Aloe succotrina angustifolia. Südafrika. Italien in Garten, bei uns in Gewächshauſern.

Der Saft der friſchen Blätter iſt farblos, durch die Einwirkung des Sauerſtoffs der Luft wird er aber purpurroth. Eben ſo wirken Säuren. Seide kann durch ihn ſehr ſchön roth gefärbt werden. Auch zur Malerei eignet er ſich. Die Blätter werden violet, wenn ſie an der Pflanze trokuen. (Fabbroni. **)

Eine Löſung der Aloe in Waſſer gibt mit Chlor einen ſafrangelben, mit Eiſenlöſung einen granen Niederſchlag, und wird am Minus-Pol der galvaniſchen Säule ſchwarz (v. Grotthuß). Erhizt man geſtoßene Aloe mit Salpeterſäure, ſo erhält man ein gelbes Pulver, das darauf gegoſſenes Waſſer prächtig purpurroth färbt. Dieſe Farbe iſt ſo beſtändig, daß Fleken davon auf die Hand gemacht, in mehrern Tagen nicht vergehen, beſonders wenn zuvor etwas Kali zu dem Pulver geſezt wurde (Bouillon Lagrange und Vogel).

Die im Handel vorkommende Aloe (der eingedikte Saft der Pflanze) gibt mit Waſſer einen dunkelbraunen Abſud, der Wolle ohne Zuſaz dunkelkirſchbraun, mit

*) Dieſe Gewohnheit iſt in Egypten ſo alt, daß man ſelbſt die Nägel an den Mumien gelb gefärbt findet. Die Farbe iſt ſehr dauerhaft.

**) Neueſtes und Nuzl. der Erfind. II. 109.

Kochsalz etwas dunkler, mit Alaun hell röthlichbraun, mit Eisenvitriol kastanienbraun, mit Essig hell gelblichbraun färbt (Pörner).

Barbados-Aloe mit starker Salpetersäure übergossen, dann mit dem vierfachen Wasser verdünnt, färbt Wolle bräunlichpurpurroth, Baumwollenzeuge tabakbraun. Ein Monat lang der Sonne ausgesezt, litt die Farbe nicht, sondern wurde voller. Sie ist daher ausserordentlich dauerhaft. Zinnlösung, Alaun und Eisenvitriol veränderte sie nicht (Bancroft).

Gestoßene Aloe, mit Schwefelsäure vermischt, färbte Tuch blos dunkelbraun; mit Salzsäure vermischt hellbraun (Bancroft).

Seit der ersten Ausgabe dieses Werks (1825) haben über die Anwendung des Aloebitters in der Färberei E. F. Leuchs,*) später Elsner **) und noch später Boutin***) und Liebig Versuche angestellt.

Leuchs behandelte 1 Aloe mit 8 Salpetersäure, sättigte die Säure durch kolensaures Kali, und erhielt auf Seide durch Kochen schönes Rosenroth (in starker noch saurer Lösung Braunroth), auf Leinwand Blaßrosenroth, auf mit Zinnsalz gebeizter Seide Violet oder Braunviolet, auf Leinwand Hellviolet, Blau und bei Zusaz von Zinnsalz und Kochen Dunkelgraublau.

Elsner destillirte 1 Aloe mit 8 Salpetersäure von 1,25 Grad (stärkere darf nicht genommen werden), in einer weiten Retorte bis fast alle Salpetersäure als salpetrige Säure entwichen war und wusch den Rükstand (der viel Kleesäure

*) Erdmanns Journal, Bd. 17, S. 419.

**) Dasselbe 1837, Nr. 22, und sächs. Gewerbeblatt 1842, S. 197.

***) Comptes rendus XI. 820. Leuchs polyt. Ztg. 1840, S. 75.

enthält) mit Wasser aus, bis dieses anfängt sich röthlich zu färben. Das zurükbleibende gelbbraune Pulver ist das Aloebitter. Es ist bitter, zusammenziehend, löst sich in 800 kaltem, in weniger heißem Wasser mit Purpurfarbe, in Weingeist mit reinerer Farbe, in kalischen Flüssigkeiten mit dunkelrother. Die wässerige Lösung färbt Seide schmuzig braunroth, Wolle schwarzroth. Die weingeistige Lösung färbt Seide rosa; alaunte Seide lila; mit essigsaurer Thonerde gebeizte tief lila; mit salpeters. Wismuth gebeizte blaugrau. Die Farbe ist ächt gegen Licht und gegen Seifenwasser bei 10—15° Wärme.

Boutin erhielt auf mit essigsaurem Kupferoxid gebeizte und nachher durch Ammoniakbad gezogene Seide Holzfarbe; auf mit verdünnter Wein- oder Citronensäure getränkter Corinthenfarbe, und wenn das Aloebad sehr schwach angewandt wurde und etwas Alaunzusaz erhielt, Rosa. Versezte er das Aloebad mit Ammoniak und Essigsäure, so erhielt er auf Seide (wenn die Säure vorherrschte bei 50—60° C.) violet, auf Wolle (wenn das Ammoniak vorherrscht) ebenfalls violet. Haltbares Blau erhält man, wenn man zu der Aloelösung Chlorzinn, Weinstein und etwas Ammoniak sezt. Grün, wenn man mit Salpetersäure gelb gefärbte Seide in dieses Bad bringt.

Der färbende Stoff der mit Salpetersäure behandelten Aloe ist Polychromsäure. Ausserdem bildet sich Kleesäure, Kolenstikstoffsäure und ein der Blausäure ähnlicher giftiger Stoff. Die Polychromsäure ist dunkelbraunroth, geruchlos, schmekt bitter, zusammenziehend, löst sich in 850 Wasser und färbt dieses purpurroth. Mit den Metalloxiden bildet sie Salze, von denen einige in der Hize detoniren.

Liebig zog 1 Aloe mit 8 Salpetersäure ab, versezte die Flüssigkeit mit Wasser, wobei ein röthlichgelber, harziger

Körper niederfällt, der durch Auswaschen pulvrig wird. Man erhält ihn in größter Menge, wenn zu der Bereitung verdünnte Salpetersäure angewandt wird. Dieser ist das Aloebitter. Dampft man die über dieser Substanz stehende dunkelgelbe Flüssigkeit bis zu einem gewissen Grade ab, so bilden sich darin große breite, gelbe undurchsichtige rhomboedrische Kristalle, die aus einer Verbindung von Kleesäure mit Aloebitter bestehen. Durch 5—6 maliges Umkristallisiren läßt sich das Aloebitter von der Kleesäure trennen und die leztere erkennen. Mit den Basen gibt dieser Körper verpuffende Salze. Diese verpuffende Eigenschaft verdankt er der Kolenstikstoffsäure, denn in der That ist er eine Verbindung dieser Säure mit einem eigenthümlichen, dem sogenannten Indigharz ähnlichen Körper. Das Aloebitter löst sich in 800—1000 kaltem Wasser auf. In heißem ist es leichter löslich. Die Lösung besizt eine prächtige Purpurfarbe. Kocht man Seide mit einer solchen Lösung, so nimmt sie eine sehr dauerhafte Purpurfarbe an, die der Seife und den Säuren vollkommen widersteht (außer der Salpetersäure). Die Salpetersäure verändert die Farbe in Gelb; aber durch Auswaschen der Lappen in reinem Wasser erscheint die Purpurfarbe wieder. Durch zwekmäßige Beizen läßt sich diese Farbe auf unzälige Art verändern. Wolle wird durch diesen Färbestoff ausgezeichnet schön schwarz gefärbt, diese Farbe ist sehr dauerhaft und wird durch das Licht nicht im mindesten verändert Leder wird purpurfarben, Baumwolle rosenroth. Liebig ist der Ansicht, daß wenn es jemals gelingt, die Seide ächt rosenroth zu färben, es nur mit Hülfe dieser Substanz gelingen wird.

Aloesäure mit Colophonium zusammengeschmolzen, gibt eine dunkelblaue Farbe, mit der Fette, Alkohol und flüchtige Oele schön blau gefärbt werden können. Die

Aloesäure wird durch Behandeln von Aloe mit concentrirter Salpetersäure erhalten.

Alpenrose.

Rostfarbige Alpenrose, Rhododendron ferrugineum. Südeuropa in Gebirgen.

Die blühenden Pflanzen (10 ℔) mit Wasser abgekocht und mit 1 ℔ Alaun und $\frac{5}{16}$ Zinnlösung versezt, färbt Wolle (5 ℔) schön, selbst in der Walke haltbar, dunkelgelb. Die Zinnlösung wird aus 4 Salzsäure, 8 Salpetersäure, 4 Wasser, 4 Zinn, 1 essigs. Blei gemacht.

Amaranth.

Geschwänzter Amaranth. Amaranthus caudatus. Ostindien, China, bei uns in Gärten.

Die schön dunkel- und blutroth gefärbten Blüten und grünrothen Blätter geben an kochendes Wasser allen ihren Farbstoff ab. Der Absud ist schön gelbroth und hat den Geruch des der rothen Runkelrüben, dem er auch in anderer Hinsicht ähnelt. Säuren machen seine Farbe purpurroth, Kalien braunroth, salzsaures Zinnoxidul schön hochroth, Eisensalze erst nach einiger Zeit etwas schwärzlich. Mit Alaun gebeizter Flanell färbte sich in ihm nur blaßgelb, mit Zinnsalz gebeizter schön citronen- und bei längerm Kochen schwach orangegelb (Leuchs. Handbuch für Fabrikanten IX. 325.).

Ampfer.

Gemeiner Ampfer; Sauerampfer. Rumex Acetosa. Europa, auf Wiesen und in Gärten.

Kleiner Ampfer. R. Acetosella. Europa auf sandigen Triften. Er gibt Sauerkleesalz.

Spizblätteriger Ampfer. R. acutus. Europa, an feuchten Orten.

Blutadriger Ampfer. R. sanguineus. Nordamerika

Mehrere Ampferarten enthalten in ihren Blättern viel Säure, namentlich der gemeine und der kleine Ampfer. Auch sind diese gewöhnlich roth gefärbt, und ich bemerkte öfters, daß Pflanzen desselben die in ihrer Nähe stehenden untern Blätter der Schafgarbe (Achillea millefolium) durch ihre sauren Ausdünstungen ebenfalls roth gefärbt hatten.

Die rothen Blätter des gemeinen Ampfers geben einen farblosen Absud, der durch Kalien schön gelb, durch Säuren, so wie durch Alaun roth wird und mit Alaun gebeizte Wolle gelb färbt.

Die Wurzel des gemeinen und kleinen Ampfers soll eine schöne rothe Saftfarbe geben, die sich für Maler, aber nicht für Färber eignet.

Die Wurzel des spizblättrigen Ampfers färbt gelb, und soll das Quercitronholz ersezen.

Die von Rumex Patientia hat einen Farbstoff, der fast ganz mit dem der Rhabarber (dem Rheüin) übereinstimmt (s. Rhabarber).

Der röthlichblaue Saft der Blätter und Stengel des blutadrigen Ampfers wird an der Luft dunkelblau, und kann zum Färben gebraucht werden.

Andorn.

Gemeiner Andorn; Berghopfen. Marrubium vulg. Europa, um Dörfer und Städte.

Das Kraut ist statt Hopfen unter das Bier genommen worden, und enthält auch gerbende Theile. Die blühende Pflanze färbt nach Dambourney gelb.

Andromede.

Baumartige Andromede; Sauerampferbaum; Andromeda arborea. Nordamerika.

Die Zweige und Rinden färben mit Eisensalzen schwarz. Die Einwohner von Teneſſee ziehen ſie dem Sumach vor (Michaux).

Anemone.

Buſchanemone. Anemone nemorosa. Europa, in Gebüſchen.

Die Pflanze färbt gelb (Dambourney).

Angelika.

Garten-Angelika. Angelica Archangelica. Oeſterreich, Lappland, Norwegen in Gebirgen.

Wald-Angelika. A. sylvestris. Deutſchland in Wäldern.

Kraut, Stengel und Wurzeln der Garten-Angelika dienen zum Gerben (Bautſch). Die Wurzel iſt gewürzhaft.

Die Wald-Angelika färbt bräunlichgelb (Dambourney).

Apfelbaum.

Wilder Apfelbaum. Pyrus malus. Europa in Wäldern. Mehrere Abarten desſelben ſind angebaut.

Der Abſud der Rinde alter Bäume iſt braunroth, bitter, färbt Wolle ohne Beize braungelb, mit Alaun citronengelb, mit Eiſenſalzen grünlichſchwarz. Er wird durch Kalkwaſſer zuerſt dunkelbraun, dann blutroth (Sieffert).

Die Rinde enthält einen gelben Farbſtoff, und

kann die Quercitronrinde vollkommen ersezen. Man hat zu unterscheiden: 1) die äußere Oberhaut, die ein schmuziges, weniger lebhaftes Gelb gibt, 2) den mittlern Theil, der eine zellige Haut bildet, und sattes vollkommen reines Gelb gibt, 3) den innern Theil, der ein sehr reines und vollkommenes Gelb enthält. Ehe man die Rinde vom Baum abschält, muß man daher mit dem Mose zugleich die äußere Oberhaut abkrazen, und dann erst die Rinde abschälen. Am besten geschieht dis wenn der Baum im Saft ist. *) Die kleinen Zweige (mit ihrer Rinde) können ebenfalls gebraucht werden. Sie geben ein etwas ins Grünliche fallendes Gelb. Der Absud der Apfelbaumrinde hat vor dem des Waus und der Scharte noch den Vorzug, daß er sich weniger fest in den weißbleibenden Grund absezt. Mit essig- und holzessigsaurer Thonerde erhält man schönes Gelb, mit derselben und Eisenbeize Olive, mit Krapp Chamois und Orange ꝛc. (Kurrer. **)

Mit den Blättern des wilden Apfelbaumes färben die Landleute in Verbindung mit Bärlapp und Dosten (oder Münze) roth.

Mit der Wurzel erhielt Heß auf mit Kupfer- und Bleisalzen gebeizter Baumwolle schönes Gelb; mit Eisenvitriol Grau.

---

*) Es scheint dis in Deutschland schon früh den Färbern bekannt gewesen zu sein. In der neueröffneten Kunst- und Schazkammer (fünfte Auflage, Hamburg 1702) werden zu goldgelber Farbe auf Garn, die von der äußersten Rinde befreiten Erlenschelffen nebst gesäuberten Schelffen vom wilden Apfelbaum empfohlen (beide sollen acht Tage mit dem Zeug in Wasser gelegt werden) und zu Gelb die gelben Holzspäne.

**) Dinglers Journal Bd. I. 39, oder Leuchs Handbuch für Fabrikanten, Bd. III. 178.

Das Holz färbt nach Dambourney schön gelb und bei längerem Kochen braun.

Arecapalme.

Gemeine Arecapalme. Areca Catechu. Molukische Inseln, Ceylon und in mehreren Theilen Asiens.

Morin *) fand in den Früchten derselben Gallussäure, sehr viel Gerbestoff, essigs. Ammoniak, einen eigenen Stoff, ähnlich dem in den Hülsenfrüchten vorkommenden, rothen unlöslichen Stoff, Fett, aus Elain und Stearin bestehend, flüchtiges Oel, Gummi, kleesauren Kalk, Holzfaser, mineralische Salze, Eisenoxid und Kieselerde.

Der Farbstoff ist braunroth, geruch- und geschmaklos, nicht löslich in kaltem Wasser und Aether, wol aber in kochendem Wasser und in kalischen Flüssigkeiten, woraus er durch Säuren wieder gefällt wird. Salpetersäure verwandelt ihn in Kleesäure.

Die Areca-Nüsse (Pinang-Nüsse) geben mit Alaun röthliche Zimmtfarbe, mit Eisen bräunliches Purpurschwarz; beide scheinen haltbar zu sein (Bancroft) In Indien macht man mit ihnen die Farbe gefärbter Tücher glänzender und haltbarer (Loureiro), und bereitet aus ihnen durch Auskochen und Eindiken des Absuds den Catechu (s. diesen).

Artischoke.

Gemeine Artischoke. Cynara Scolymus. Südeuropa, bei uns angebaut.

Die Blätter färben die mit Wismuth gebeizte Wolle

*) Journal de Pharmacie, Okt. 1822, Bd. 8, S. 452.

dauerhaft goldgelb (Dambourney), und sollen nach neueren Beobachtungen auch Indig enthalten.

Bablah.

Mit dem Namen Bablah bezeichnet man die Schote, welche die Früchte der Mimosa cinera umgibt. Sie wird seit ungefähr 20 Jahren aus Ostindien und vom Senegal (wo sie Nebneb heißt) eingeführt, und als Ersazmittel von Gallus, Sumach, Knoppern empfohlen.

Der Bablah enthält Gerbestoff, Gallussäure, röthlichen Farbstoff, stikstoffhaltige Materie. Kochendes Wasser entzieht dem ostindischen 49, dem senegalischen 57 %.

Er hat mehr Gallussäure aber weniger Gerbestoff als Sumach, Gallus, Knoppern.

Bayer fand in ihm 64,4 Fasern, 16,2 Gerbestoff mit etwas Gummi, Schleim und Extractivstoff, 4,1 Gallussäure, 9,2 oxid. Extractivstoff, 3,1 Wasser, 3,0 Salze und Verlust.

Der Absud desselben röthet Lakmus, fällt Alaun und Zinnsalz rostgelb, essigs. Blei röthlichgrau, essigs. Kupfer chocoladebraun, Eisensalze blau.

Man zieht den Bablah am besten bei höchstens 75° aus, da sich beim Kochen viel Schleim löst und er dann weniger gut färbt. Auch darf man den Auszug nicht auf den Schalen erkalten lassen, da diese sonst wieder viel wirksame Theile in sich ziehen.

Baumwollenzeug wird durch Bablah bei gelinder Siedhize und nachfolgendem Bad von schwefelsaurem oder besser kalischem Wasser nankingelb; ein nachfolgendes Bad von essigsaurem Kupfer gibt rehbraun; eines von salpetersaurem Eisen grau, und schöner als Gallus (Boyer).

Bablah gibt ein so reines Grau als Gallus und ein lebhafteres als Sumach (Schwartz).

Mit rothem chromsauren Kali gibt der Bablah ächtes bräunlichgelb (Runge).

Bärlappe.

Gemeine Bärlappe; Keulenmoos. Lycopodium clavatum. Europa in Wäldern. Blühet im Juni und August. Der Same reift im September und ist unter dem Namen Bärlappsamen (Semen Lycopodii) als Streu- und Blizpulver in Gebrauch.

Wachholderblättrige Bärlappe. L. armotinum. Europa in Wäldern.

Vielgablichte Bärlappe; Kolbenmoos. L. complanatum. Europa in moosigen Wäldern.

Alpen-Bärlappe. L. alpinum. Europa auf Gebirgen.

Jährige Bärlappe. L. annotinum. In Gebirgswaldungen.

Tannenförmige Bärlappe. L. selago. Deutschland in dichten Wäldern.

Kleine Bärlappe. L. selaginoides. Deutschland an feuchten Stellen.

Man sammelt diese Moose im Frühjahr, gleich wenn der Schnee weggeschmolzen ist.

Das Kraut der gemeinen und der wachholderblättrigen Bärlappe färbt schön gelb, und wurde besonders in frühern Zeiten in Deutschland von den Landleuten zu diesem Zwek gebraucht. Sie schlichteten das Leinengarn mit demselben in ein Gefäß, übergossen es mit Wasser und ließen es stehen, bis es sauer wurde. Gelindes Kochen und Zusaz von Alaun verschönert die Farbe.

Westring empfahl die vielgabliche Bärlappe als Beize bei der Blaufärberei mit Blauholz, zu welchem Zwek sie auch in Norwegen gebraucht wird.

Die gemeine Bärlappe gibt ein noch tieferes, die Alpen-Bärlappe ein dauerhafteres Blau mit Blauholz, die jährige, tannenförmige und kleine

Bärlappe geben aber nur schönes Grau. Nach Johns Untersuchung rührt die Eigenschaft der gemeinen Bärlappe, die Farbe des Blauholzes zu befestigen, von ihrem bedeutenden Gehalt an essigsaurer Thonerde her. Ausserdem enthält sie auch viel Kupfer. (Johns chemische Schriften, V. 50.)

Balsamine.

Gemeine Balsamine. Impatiens Balsamina Ostindien. Bei uns in Gärten.

Wilde Balsamine. I. Nolitangere. Nördliches Europa, in feuchten Wäldern und Gebüschen.

Der Saft der gemeinen Balsamine (Blume) färbt roth. Die Japaner färben mit ihm ihre Nägel. Dambourney erhielt mit den Blumen gelb.

Mit den Blättern und den gelben Blumen der wilden Balsamine färbt man in Nordamerika gelb.

Balsamstrauch.

Giftiger Balsamstrauch; Giftäsche. Amyris toxifera Bahamainseln, Carolina

Der Saft, der aus diesem Baum schwizt ist giftig, wird an der Luft schwarz und kann zum Färben gebraucht werden.

Beerblume.

Rothe Beerblume. Basella rubra. Ostindien, bei uns in Gärten.

Die Beeren werden am Senegal zum Rothfärben und in Indien zum Färben der Katune benuzt. Sie enthalten einen purpurrothen Saft.

Beifuß.

Judiſcher Beifuß. Artemisia judaica. Orient. Der Same iſt unter dem Namen Wurmſame, Zittwerſame, bekannt.

Bitterer Beifuß. Wermuth. A. Absinthium. Europa, an trokenen Stellen um Dörfer ꝛc.

Gemeiner Beifuß. A. vulgaris. Europa an Wegen ꝛc.

Die Wurzel des jüdiſchen Beifußes ſoll wie Curcume gebraucht werden können.

Das Kraut des bittern Beifußes färbt ohne Beize Wolle ſtrohgelb, mit Kochſalz bräunlichgelb, mit Alaun ziemlich geſättigt gelb, mit Eiſenſalzen olivengrün (Pörner). Der gelbbraune Abſud wird durch Kalien dunkler, durch Säuren heller, durch Eiſenſalze nur wenig verändert (Leuchs).

Das Kraut des gemeinen Beifußes färbt mit Alaun blaßgelb, mit Eiſenſalzen bräunlich, hat aber ſo wie die vorhergehende Art zu wenig Farbſtoff, um mit Vortheil angewandt werden zu können (Leuchs).

Beißbeere.

Jährige Beißbeere; ſpaniſcher Pfeffer. Südamerika; bei uns in Gärten.

Die außen ſchön roth, innen gelb gefärbten Früchte dieſer Pflanze enthalten gelben und rothen Farbſtoff. Lezterer iſt harzartig. Zum Färben eignet ſich der rothgelbe Abſud derſelben wegen ſeines großen Gallertgehalts nicht wol. Auf mit Zinnſalz gebeizter Wolle gibt er mattes Gelb (Leuchs).

Blätter, Stengel und grüne Früchte färben gelb (Dambourney).

Berberize.

Gemeine Berberize. Sauerdorn. Berberis vulgaris. Europa. Ein in vielfacher Hinsicht nuzbarer Strauch.

Die frischen rothen Beeren enthalten einen sauren rosenrothen Saft, der als Dinte und zum Färben gebraucht werden kann. *) Ohne Zusaz färbt er Wolle, Seide, Leinen und Baumwolle rosenroth, mit Zinnsalz karmesin. Mit Stärkmehl gibt er Neuroth. Die getrokneten Beeren färben ohne Beize zimmtbraun, und zwar besonders schön auf Seide. (Delkeskamp. *)

Die mittlere Rinde des Stammes enthält gelben Farbstoff, noch mehr aber die Wurzel (17 g), die statt Gelbholz und Curcume angewandt zu werden verdient. ***) Man befreit sie von der äußern Oberhaut, †) und läßt sie fein malen. Der mit Wasser bereitete Absud ist schön gelb, wird durch Kalien dunkler, durch Säuren heller, durch Alaun, Zinnsalz, Weinstein, Bleizuker citronengelb ohne bedeutenden Niederschlag, durch Eisenvitriol dunkler, durch Kupfervitriol grasgrün, durch den Saft der Beeren feuerroth. Mit Potasche erhält man aus ihr eine dem Orlean ähnliche Farbe.

Mit Alaun gebeizte Zeuge färben sich in dem Absud schön citronengelb, bei Zusaz von Kali nankingelb. Weckerle färbt zuerst mit Zusaz von Alaun und bringt dann

---

*) Er dient auch als Stellvertreter des Citronensaftes.

**) Delkeskamp Beiträge zur Vermehrung der Cultur ꝛc. Halle 1811, oder Leuchs Handbuch f. Fabr. III. 90.

***) Delkeskamp hält sie für besser als diese; nach andern Angaben ist der Farbstoff zwar dauerhafter aber minder reichhaltig.

†) Nach Delkeskamp hat die Rinde der Wurzel mehr als die Wurzel selbst.

etwas Weinstein in die Flüssigkeit. *) In Astrachan, Polen ꝛc. wird die Wurzel häufig zum Färben des Leders gebraucht. Hin und wieder in Deutschland auch zum Färben des Holzes. In Oestreich heißt das Wurzel- und gelbe Stammholz Weinschadlingsholz, und der Absud davon färbt Wolle ohne Beize schön, aber nicht dauerhaft gelb.

Buchner und Heuberger stellten den gelben Farbstoff der Wurzel rein dar, indem sie den durch Kochen mit Wasser erhaltenen Auszug zu Extractdike eindunsteten, das Extract mit Weingeist von 82 % auszogen, so lange dieser bittere Theile löst, den Weingeist größtentheils abdestillirten, und den Rükstand an einen kühlen Ort brachten, wo binnen 24 Stunden der Farbstoff herauskristallisirte. Durch Abwaschen der Kristalle mit kaltem Wasser, Lösen in kochendem und Kristallisiren erhält man ihn reiner. 100 frische Wurzeln liefern 1,3 dieses Farbstoffs, den B. u. H. Berberin nennen. Er ist hellgelb, in seidenglänzenden Nadeln kristallisirt, geruchlos, von stark bitterem Geschmak, in heißem Wasser in allen Verhältnissen löslich, in kaltem jedoch nur wenig (zu $\frac{1}{500}$). Die Lösung ist gelb, concentrirt gelbbraun; 250 Weingeist lösen 1 Berberin. Aether, Schwefelkolenstoff, Steinöl lösen es nicht; Lavendelöl, Terpentinöl, fette Oele lösen es in der Wärme; Salpetersäure löst es in der Kälte mit dunkelrother Farbe, und zersezt es in der Wärme in Kleesäure. Troknes Chlorgas färbt es blutroth, später braun unter Zersezung. Schwefelsäure zerstört es. Gerbestoff fällt es aus der wässerigen Lösung mit brauner Farbe. Mit den Basen verbindet es sich zu Salzen. Quekfilber-, Zinn-, Silber-, Antimon-, Kobalt- und Mangan-

*) Neuestes und Nüzlichstes XI. 56.

salze erzeugen mit Berberin gelbe, Kupfer- und Nikelsalze grüne; Chloreisen, Chlorgold, Chlorplatin, salpetersaures Wismuthoxid pomeranzengelbe, Bleioxid-, Zinkoxid- und Eisenoxidulsalze fällen es nicht.

Nach Delkeskamp kann man den Absud der Wurzel, zu dikem Saft eingekocht, lange aufbewahren, was bei andern gelben Pflanzenfarben, die an der Luft durch Sauerstoffanziehung braun werden (z. B. bei der Scharte) nicht angeht. Man kocht 1 fein gemalene Wurzel mit 2—3 Wasser (am besten mit Dampf), und dunstet den Auszug bis zur Sirupsdike ein. Er ist schön dunkelgelb, zieht Feuchtigkeit aus der Luft an, und kann ohne Gummi als gelbe, mit Zusaz von schwefelsaurem Indig als grüne (der aus Saftgrün vorzuziehenden) Malerfarbe gebraucht werden. Jedes Pfund der Wurzel gibt 3—4 Loth

Die Wurzel empfahl Delkeskamp wegen ihrer ausgezeichneten Bitterkeit statt Quassie. Sie ist angenehmer bitter und liefert 3½ Loth Extract, während 1 ℔ Quassie kaum 1 Loth gibt. Die Samenkerne geben Oel. Die Kämme der Beeren können zu Matrazen dienen.

Wenn man die Wurzel erhalten will ist es nicht nöthig die ganzen Sträuche auszugraben. Man kann blos die Wurzeln einer Seite wegnehmen, wodurch der Strauch nicht viel leidet. In 2—3 Jahren sind wieder welche nachgewachsen, und dann nimmt man die der andern Seite.

Bibernell.

Blauer Bibernell. Pimpinella coerulea. Norddeutschland.

Die Wurzel enthält einen blauen Saft und liefert durch Destillation ein blaues Oel.

Bienensaug.

Rother Bienensaug, rothe taube Nessel. Lamium purpureum. Europa als Unkraut.

Weißer Bienensaug. L. album. Europa in Garten und auf Schutthaufen.

Die Blätter färben grünlichgelb. Blätter und Stengel des rothen Bienensaugs geben mit Wasser eine bräunliche Brühe, die durch Kalien gelbgrün, durch Kalkwasser grasgrün, durch größere Menge gelb, durch Säuren röthlich, durch Zinnsalz anfangs graubläulich, später röthlichblau und zulezt röthlichgrau, durch essigsaures Eisen schwärzlich, später grünlichschwarz, durch Kupfervitriol grünlich wird (Leuchs).

Bingelkraut.

Ausdauerndes Bingelkraut. Mercurialis perennis. Europa an schattigen Orten.

Jähriges Bingelkraut. M. annua. Europa an bebauten Stellen.

. . Bingelkraut. M. tomentosa. Südfrankreich.

Der brechenerregende und abführende Saft des ausdauernden Bingelkrauts wird an der Luft schön blau. Preßt man ihn auf Papier, so erscheint die schöne Farbe nach einigen Stunden. Preßt man zu stark, so wird die Farbe mehr grün. Mit der Zeit wird sie roth. Ammoniaklösung zieht die Farbe leichter aus, als Wasser.

Die Wurzel des ausdauernden Bingelkrauts wird an der Luft blau, und theilt auch dem kalten Wasser eine solche (dem heißen eine violette) Farbe mit, die von Alaun, Potasche, Schwefel- und Salpetersäure nicht verändert wird. Nur wenn von den beiden leztern viel genommen wird, geht die Farbe in Carmesinroth über. Aber

die ſtärkſte Salpeterſäure zerſtört ſie nicht ganz, was doch bei dem Indig der Fall iſt. Eben ſo wenn ſie lange an der Luft ſteht. Weingeiſt zieht die Farbtheile nicht aus. Die diken Faſern, die an der Luft nicht blau werden, geben eine karminrothe Farbe. Als Saftfarbe eignet ſich dieſe Farbe gut. Mit Alaun gebeizte Zeuge wurden nicht gefärbt, mit Zinnlöſung gebeizte Wolle und Seide ſchwach Lilablau (Vogler, Crells Annalen 1789).

Mit dem jährigen Bingelkraut färbte Dambourney gelb, konnte aber, obgleich die Blätter in Haufen gelegt, ſich blau färbten, keinen Indigo aus ihr erhalten.

Das Kraut der **M. tomentosa** zerſtampft, der Saft ausgepreßt, Leinen damit getränkt, und wie mit Tourneſollappen damit verfahren, gibt ein dieſem ähnliches Blau. (Delile.)

Bilſenkraut.

Schwarzes Bilſenkraut. Hyoscyamus niger. Europa um Dörfer an Zäunen und Schutthaufen.

Zerquetſcht man Bilſenkraut, drükt den Saft aus, und kocht dieſen, damit die giftigen Theile verfliegen, *) ſo bleibt eine glänzend weiße Gallerte zurük, die in der Malerei als Silberfarbe gebraucht werden kann. **) Nach Dambourney färben die Blätter mit Wismuth gebeizte Wolle ſchmuzig olive.

*) Man muß ſich vor den Dämpfen hüten, da dieſe höchſt giftig ſind.

**) Hochheimer chem. Farbenlehre. Bd. I.

Birke.

Weiße Birke. Betula alba. Europa in Waldungen auf schlechtem Boden.

Zwerg-Birke. B. nana. Auf dem Broken und einigen andern höhern Gebirgen.

Schwarze Birke. B. nigra. Nordamerika. Bei uns angepflanzt.

Die innere Rinde und das Holz der weißen Birke enthalten gerbende Theile. Die Rinde gibt einen hellbräunlichen Absud, *) der an der Luft schnell trübe und braun wird. Nach Kurrer ist er zimmtbraun, ins Kastanienbraune fallend. Alaun fällt ihn gelb, Zinnsalz hellgelb, Eisensalze schwärzlich. Er löst Eisenoxid, aber weniger als der der Erlenrinde.

Der Absud der innern Rinde färbt mit essigsaurer Thonerde schmuzig gelb; wenn man den Gerbestoff durch Leim entfernt, aber ziemlich rein gelb, jedoch nicht so schön als der Absud der Blätter. Der zweite Theil der Rinde enthält den reinsten gelben Farbstoff. Mit Eisensalzen erhält man Olive, mit Krapp Braun (Kurrer). Die Rinde macht die Farbe des Fernambuk-, Martha- und Blauholzes auf Wolle beständiger (Dambourney), die des Fernambukholzes in der Zeugdrukerei schöner und dauerhafter (Kurrer **).

Mit der Rinde, welche in der Lauge von Haselasche gekocht wird, färben die Oeländer die Neze roth (Linné ***). Mit Alaun abgekocht färbt sie Leinen braunroth. Weingeist färbt sich über der Rinde dunkelroth.

---

*) Ein Stük Katun ⅞ breit, 48 Ellen lang, erfordert zu Olive 4½ ℔ Rinde und 6 Loth Leim.

**) Derselbe nimmt zur rothen Farbe für den Druk und Pinsel 16 Fernambuk, 3 Visetholz, 1½ trokne Birkenrinde, und läßt den Absud durch Stehen sich verbessern.

***) Reisen durch Oeland. S. 127.

In Is- und Lappland gerbt man das Leder mit dem Absud der Rinde. Nach Bautsch gibt sie bei der Gärung eine vortreffliche Säure und ist besonders gut zu Solenleder. Der Lerchenbaumrinde soll sie an Wirksamkeit nachstehen. Sie färbt das Leder nicht so dunkel als Eichenrinde.

Geschmolzenes Glas soll durch Birkenrinde gelb gefärbt werden, und diese zu diesem Zwek im Baireuthischen zum Färben der Glasperlen gebraucht werden. *)

Die äußere Rinde enthält ein weißes nicht riechendes Harz und gibt bei der Destillation die Hälfte ihres Gewichts brenzliches nach Juchten riechendes Oel, nebst Gallusäure haltendem Holzessig. Aezende Kalien lösen sie fast ganz. Säuren fallen aus der Lösung einen wachsartigen Körper. Rosmarinöl löst ihn ebenfalls. Das durch Destillation erhaltene Oel dient in Rußland zur Bereitung der Juchten, so wie als Wagenschmiere. Die jungen Knospen liefern ein dem Balsam Copaiva ähnliches Harz.

Die Blätter der weißen und schwarzen Birke färben schön gelb. Man benuzt erstere auch zur Bereitung des Schüttgelbs und im Würtembergischen zur Färbung der Ostereier. Das im Frühjahr gesammelte Laub soll mehr grünlichgelb, das im Herbst gesammelte schön gelb färben.

Die Blätter der Zwergbirke geben eine noch schönere gelbe Farbe.

Birne.

Gemeine Birne, Birnbaum. Pyrus communis. Europa, angepflanzt und wild. (Die Apfelbirne sehe man unter Apfelbaum.

Die Blätter geben eine dauerhafte gelbe Farbe. Berzelius schied aus den frischen Birnbaumblättern einen gelben fettartigen Farbstoff, den er Blattgelb oder

---

*) Leuchs Handbuch für Fabrikanten VIII. 104.

Xantophyll nannte. Er schmelzt bei 40° R., löst sich in Weingeist und Aether mit gelber Farbe, wird am Sonnenlicht bald gebleicht, durch Schwefelsäure braun, und kann rein erhalten werden, wenn man die Blätter mit Weingeist auszieht (unter Abhaltung der Luft, da diese ihn braun macht), dann den Weingeist abdestillirt, den Rükstand durch schwache Kalilauge von Fett befreit, in Weingeist löst, und durch weingeistige Bleizukerlösung reinigt. Das etwa noch gelöste Blei wird durch Schwefelsäure gefällt, und dann der Weingeist abdestillirt.

Die Rinde gibt einen braunen Absud, aus dem (mit Alaun und Potasche) braunrother Lak bereitet werden kann. Holz und Rinde färben zimmtbraun.

Bitterklee.

Bitterklee; dreiblättrige Zottenblume. Menyanthes trifoliata Nordeuropa in Moräſten.

Der Saft der gekochten und ausgepreßten Blätter gibt Saftgrün. Mit Wismuth vorbereitete Zeuge färbt er gelb.

Blaſenſtrauch.

Unächter Blaſenſtrauch. Colutea arborescens. Südeuropa, bei uns angebaut.

Die Blätter können als Arzenei ſtatt des Sennes gebraucht werden; ſind aber nicht ſo wirkſam. Mit Alaun gebeizte Wolle färben ſie ſchön gelb. (Sukow.)

Blauholz.

Weſtindiſches Blutholz. Campecheholz. In England auch häufig Stammholz (Logwood), in Frankreich indiſches Holz (Bois d'Inde). —

Haematoxylon Campechianum. Südl. Amerika in thonhaltigem Boden. Seit 1715 auch in Jamaika.

Geschichtliche Nachrichten. Die Spanier lernten das Blauholz bei der Entdekung von Amerika kennen und nannten es **Palo Campechio**. In England kam es unter Elisabeths Regierung in Gebrauch; da sich aber die damit erzeugten Farben sehr flüchtig zeigten, so wurde sein Gebrauch im 23sten Jahr ihrer Regierung unter schweren Strafen verboten, und befohlen alles in England befindliche zu verbrennen. Doch wurde es fortwährend unter dem erdichteten Namen Schwarzholz von den Färbern angewandt, und nach 100 Jahren, im 14ten Regierungsjahr Carl II., da sie vorgaben, es dauerhaft befestigen zu können, wieder erlaubt. — Anfangs fällten die Spanier das Blauholz allein in der Campechebai, später mußten sie das Recht auch den Engländern *) gestatten. Jezt wird sowohl aus der Campechebai als aus Honduras und Jamaika Blauholz nach Europa geführt, und sein Verbrauch ist sehr bedeutend. England verbrauchte (1819—1821) jährlich 170,000 Ztr. Ausgeführt werden jährlich 120—180,000 Ztr.

Eigenschaften. Blos der Kern des Baumes ist roth, der Splint weiß. Man hobelt leztern weg. Die Hauer suchen

*) Im Frieden von 1762 erhielten sie die Erlaubniß es auf den Küsten der Halbinsel Jukutan zu fällen. Die Spanier behielten sich die nördliche Küste vor, wo auch das beste Holz wächst. Die Engländer griffen bald weiter um sich. 1780 zerstörten die Spanier alle ihre Anstalten auf Jukutan und in Honduras; im 2ten Pariser Frieden und im Vertrag von 1786 erhielten sie aber wieder die Erlaubniß, zwischen den Flüssen Wallis oder Bellizo und Hondo zu fällen. Nach officiellen Schäzungen war der Werth der Einfuhr derselben in ganz England (Irland ausgenommen) 1821: 59,051 Pfd. St., 1822: 100,861 Pfd. St., 1823: 195,063 Pfd. St.

vornämlich die alten Bäume mit schwärzlicher Rinde aus, welche mehr Kern- und weniger Splint- oder Saftholz haben. Der Kern (das eigentliche Blauholz) ist schwer (sinkt im Wasser unter), hart, von feinem Korn, fast unzerstörbar, gelb- oder dunkelroth, wenn es lange gelegen hat, aber blauschwarz, mit gelblichen und röthlichen Schattirungen; von süßlich zusammenziehendem Geschmak und eigenem Geruch.

Bestandtheile. Chevreul hat das Blauholz zerlegt, *) und zwei färbende Stoffe in demselben gefunden: einen orangegelben, in Wasser, **) Aether und Weingeist löslichen, in gelblichrothen, glänzenden Schuppen kristallisirenden, herb, bitter und scharf schmekenden, den er Haematine nennt, und einen braunen, in Wasser und Aether unlöslichen, aber durch Vermittlung des erstern löslichen. Die Verbindung beider nennt er kastanienrothe Materie. Sie fällt Gallerte und wird ebenfalls unlöslich, wenn man sie einige Zeit mit Wasser in Verbindung läßt, das nicht hinreicht, sie zu lösen. Bancroft äußert indeß die wahrscheinliche Vermuthung, daß dieser zweite unlösliche Farbstoff nichts anders ist, als eine Verbindung des erstern mit Sauerstoff. Uebrigens verhält er sich auch gegen Beizen wie derselbe. Der wässerige Auszug des Blauholzes enthält: Farbstoff, flüchtiges Oel, Essigsäure, salz- und pflanzensaures Kali, pflanzensaure Kalkerde, Gips, Thonerde, Eisen- und Braunsteinoxid.

---

*) Ann. de Chem. T. 82, 53, oder Schweiggers Journal VIII. 221—272, oder Dinglers n. Journal II, 179.

**) Es löst sich in 1000 kaltem und weniger heißem Wasser mit gelber ins röthliche spielender Farbe auf. Die Farbe der heißen Lösung ist purpurroth, wird aber beim Erkalten wieder gelb.

Haematine. Um das Haematine rein zu erhalten, zieht man den zur Trokne eingedunsteten wässerigen Auszug von Blauholz mit heißem Weingeist von 36° B. aus, gießt den Auszug ab, versezt ihn mit Wasser, dunstet ein und stellt ihn in die Kälte, wobei ein Theil Haematine herauskristallisirt. Man wäscht die Kristalle mit etwas Weingeist ab.

Haematoxylin. Erdmann hat neuerlich gezeigt, daß Chevreuls Haematine nicht der reine Farbstoff ist (dessen Journal 26, 139.). Er zog Blauholzextract *) mit Aether aus, destillirte den größten Theil des Aethers ab, und sezte dann Wasser zu, worauf nach einigen Tagen das Hämatoxylin in Kristallen anschießt. 2 Pfd. Blauholzextract, die mit 10 Pfund Aether wiederholt behandelt wurden, geben 6—8 Loth Hämatoxylin. Dasselbe ist im reinen Zustande durchaus nicht roth: es ist an sich kein Farbstoff, sondern nur, wie das von Schunk entdekte Lecanorin, das Orcin und sebst das Phloridzin, eine farbstoffgebende Substanz; es erzeugt die schönen Farben, welche damit hervorgebracht werden können, unter dem gleichzeitigen Einflusse der stärkeren Basen, besonders der Kalien, und des Sauerstoffes der Luft. Hierbei erleidet es einen Verwesungsprozeß (in dem bestimmten Sinne, welchen Liebig mit dem Worte verbindet), der in einigen Fällen bei der Bildung blauer und rother Produkte stehen bleibt, in anderen aber fortschreitend die zuerst gebildeten farbigen Stoffe wieder zerstört und mit

*) Ob der Farbstoff im Extract nicht eine Veränderung gegen den des Holzes erlitten hat, bemerkt er nicht. Es scheint dis aber der Fall zu sein, da Blauholz eine gute schwarze Dinte mit Eisensalzen gibt, der Extract aber nicht, und eben so Extract gleich ein Schwarz mit chromsaurem Kali, nicht aber das Blauholz. Wahrscheinlich wird der Farbstoff bei dem Eindunsten des Extracts etwas oxidirt.

der Verwandlung des Farbstoffes in eine braune, in Wasser lösliche Substanz endigt, die Aehnlichkeit mit einigen Modersubstanzen besizt.

Die Farbe der Kristalle des Hämatoxilins wechselt, je nach der Größe derselben, vom blassen Strohgelb zum Honiggelben, ohne alle Beimischung von Roth. Zerrieben geben sie ein weißes oder blaßgelbes Pulver. Sie sind durchsichtig, meist stark glänzend und können bis zur Länge einiger Linien erhalten werden.

Der Geschmak des Hämatoxilins ist süßlich holzartig, sehr lange im Munde anhaltend, ohne alle Beimischung von adstringirendem oder bitterem Geschmake.

Blauholzextract. Seit mehreren Jahren bringt man einen theils in Amerika, (Merida, Jucutan), theils in Europa bereiteten Auszug (Extract) aus Blauholz*) im Handel. 100 Holz geben 12—13 Auszug.

Sehr häufig ist er verfälscht, was seine Anwendung unsicher macht. Wir fanden einen, der mit 20—40% Knoppernertract versezt war. Beim Färben wird er in Wasser gelöst und die Lösung zur Entfernung der harzigen Theile abgeschäumt.

Gemalenes Blauholz. Früher wandte man das Blauholz gehakt, geraspelt oder grob gemalen an, und hatte hiebei 1) langes Auskochen; 2) Auskochen in einen leinenen Beutel oder 3) Entfernen der Holztheile aus der Flotte, da diese sich in die Fasern gehängt hätten, nöthig. Neuerlich**) malt man dasselbe zu einem feinen Mehl, wobei der

*) Anweisung zur Benuzung der Seerosenwurzel zum Färben, so wie zur vortheilhaften Anwendung des Blauholzextractes statt des Blauholzes. Nürnberg 1832, 27 Kr.

**) Leuchs polytech. Ztg. 1844. S. 203.

Vortheil entsteht, daß es 1) mehr färbt, daher man mit weniger Blauholz ausreicht; 2) gleich zu den färbenden Körpern gesezt werden kann, 3) ungleich weniger Feuerung beim Auskochen erfordert.

Man verbessert dieses gemalene Blauholz, wenn man es mit Wasser befeuchtet und unter öfterem Umschaufeln an einem schattigen luftigen Ort ausbreitet (je länger um so besser färbt es). Sezt man zu dem Wasser etwas Leimlösung (1 Leim, 80 Wasser) oder besprengt es damit, so sollen die damit erzeugten Farben keinen braunen Stich haben.

Verhalten an der Luft. Der Luft ausgesezt verliert das Blauholz bald seine färbenden Eigenschaften. Ein Absud desselben zieht an der Luft Sauerstoff an, und erhält dann die Eigenschaft Leimlösung zu fällen, die der frischbereitete nicht hat. Dunstet man den Absud, der einige Zeit an der Luft stand, (bei heißer Witterung ist schon die Zeit des Eindunstens hinreichend, diese Veränderung zu bewirken) ein, so ist der Rükstand fast gar nicht mehr in Wasser löslich und gibt nur äußerst flüchtige Farben, was ebenfalls der Verbindung mit Sauerstoff zugeschrieben werden muß. (Bancroft.)

Zu Wasser. Zieht man Blauholz mit destillirtem Wasser aus, so erhält man einen gelblich gefärbten, süßlich schmekenden, fast geruchlosen Auszug. Nimmt man aber gewöhnliches Wasser, so ist er dunkel blutroth, da dieses Kalkerde oder Gips enthält. Mit der Zeit wird seine Farbe immer dunkler. Das Hämatoxilin löst sich in kaltem Wasser nur wenig mit strohgelber Farbe; in kochendem reichlich mit gelber. Aus lezterem kristallisirt es beim Erkalten mit gelber, wenn Ammoniak (z. B. Tabakrauch) vorhanden ist mit gelbrother oder purpurfarbiger Farbe.

Zu Weingeist. Weingeist löst den Farbstoff leichter als Wasser auf, so wie auch harzige und ölige Theile. Er wird dadurch gelb gefärbt. Eben so Aether.

Zu Säuren. Säuren machen die Farbe des Blauholzes zuerst roth, dann gelb. In dem wässerigen Auszug erzeugt Salpetersäure einen geringen gelbbraunen, Schwefelsäure einen rothbraunen, Salzsäure einen hellrothen, Kleesäure einen kastanienbraunen, Essigsäure so wie Weinstein einen dunkeln Niederschlag. Das reine Hämatin wir durch Borarsäure roth. Bei Ueberschuß wird überhaupt die Farbe eine Zeit lang röthlich.

Die Säuren, mit Ausnahme der kräftig oxidirenden, äußern nur eine verhältnißmäßig geringe Wirkung auf das Hämatoxilin. In verdünnter Schwefelsäure löst es sich mit gelbrother Farbe, die beim Verdünnen mit Wasser gelb wird. Der größte Theil des Hämatoxilins kristallisirt unverändert aus der erkaltenden Lösung, doch bleibt die Mutterlauge roth gefärbt. Concentrirte Schwefelsäure löst das Hämatoxilin in der Kälte mit braungelber Farbe, wie es scheint ohne wesentliche Veränderung auf. Wird die Lösung sogleich mit Wasser verdünnt, so zeigt sie gegen Kali dasselbe Verhalten wie eine wässerige Hämatoxilinlösung. Hat man sie aber längere Zeit, besonders in der Wärme, stehen lassen, so gibt sie beim Sättigen mit Kali einen bräunlichen, in Wasser unlöslichen Niederschlag. Bei stärkerem Erhizen des Hämatoxylins mit Schwefelsäure wird dasselbe in eine schwarze, in verdünnter Schwefelsäure unlösliche, in reinem Wasser aber mit brauner Farbe etwas lösliche Substanz verwandelt. Salzsäure färbt sich mit Hämatoxilin purpurroth, beim Abdampfen gibt die Lösung unverändertes Hämatoxilin. Salpetersäure, sehr verdünnte, röthet die Hämatoxilinlösung. In concentrirtem Zustande, zerstört sie dasselbe,

ſelbſt in der Kälte, unter heftigem Aufbrauſen. Aus der gelben Flüſſigkeit kriſtalliſirt beim Abdampfen Kleeſäure. Chromſäure gibt mit dem Hämatoxilin heftiges Aufbrauſen und löst es zu einer braunen Flüſſigkeit auf, in der kein Hämatoxilin mehr enthalten iſt. Chlor, in eine Löſung von Hämatoxilin geleitet, zerſtört dasſelbe ſehr bald und bildet damit eine gelblich braune Flüſſigkeit, welche beim Abdampfen dunkelbraungelb wird, ſchwarze Häute abſezt, aber keine kriſtalliſirbare Subſtanz liefert. Der gebildete Abſaz löst ſich in Kali und Ammoniak und wird aus der kaliſchen Löſung durch Säuren nicht niedergeſchlagen. Die mit Eſſigſäure geſäuerte Löſung gibt mit ſchwefelſaurem Kupferoxid einen braunen ſchleimigen Niederſchlag, der nach wochenlangem Ausſüßen noch das Waſchwaſſer bräunlich färbt. (Erdmann.)

Zu Kalien.

Kalien machen die Farben des Blauholzes zuerſt purpurroth, dann violet, mehr und weniger ins Blaue übergehend. Durch Potaſche wird der Abſud zuerſt violet, mit der Zeit braun und ſpäter gelbbraun (im luftleeren Raume aber blau, welche Farbe ſo lange kein Luftzutritt ſtatt hat, ſelbſt am Licht beſtändig iſt) Ein Zuſaz von etwas Kali ($\frac{1}{20}$) wird von einigen Färbern beim Auskochen des Blauholzes empfohlen.

Kali färbt die Löſung des Hämatoxilins ſogleich veilchenblau, kann aber die Luft zutreten, ſo wird der Sauerſtoff, wie ſchon Chevreul bemerkt hat, mit großer Lebhaftigkeit vollſtändig abſorbirt. Durch vorſichtiges Hinzulaſſen von Sauerſtoff in die Gloke kann man nach Willkühr die verſchiedenen, an freier Luft nach einander erſcheinenden Farben feſthalten. Es iſt mir indeſſen nicht gelungen, eins der verſchiedenen Producte, welche ſich bei der Oxidation des Hämatoxilins unter dem Einfluſſe des Kali's bilden, zu iſo-

liren. Am leichtesten würde man die blaue Kaliverbindung erhalten können, die im absolutem Alkohol unlöslich ist und in schwarzblauen Floken sich ausscheidet, wenn eine Lösung von Hämotorylin in Alkohol mit einer Kalilösung in absolutem Alkohol an der Luft zusammengebracht wird. Kolensäure scheint sich bei der Oxydation des Hämatorylins unter dem Einflusse des Kali's nicht zu bilden; die erwähnte blaue Kaliverbindung löst sich in Säuren ohne Brausen, enthält also kein kolensaures Kali beigemengt. Das braune Endprodukt wird durch Säuren ausgefällt. Schwefelsaures Kupferoxid, zu der mit Essigsäure versezten Lösung desselben gebracht, gibt einen schleimigen, sehr schwer auszuwaschenden braunen Niederschlag, ähnlich dem aus der gechlorten Flüssigkeit erhaltenen. Kolensaures Kali wirkt ähnlich dem reinen, aber weit weniger kräftig, die anfangs blaß-violette Mischung wird allmählich roth und zulezt braun. In sehr concentrirter Lösung bildet sich ein brauner flokiger Niederschlag. (Erdmann.)

Eine der interessantesten Veränderungen erleidet das Hämatoxylin unter dem gleichzeitigen Einfluße des Sauerstoffes. Wird Hämatoxilin unter eine geräumige Glocke gestellt, unter welcher sich zugleich eine Schale mit Ammoniakflüssigkeit befindet, so färbt es sich dunkel purpurroth, ohne jedoch bedeutend sein Gewicht zu vermehren. Die Einwirkung bleibt unvollständig. Uebergießt man dagegen Hämatoxilin mit wäßrigem Ammoniak in nicht zu großem Ueberschuße, so löst es sich mit anfangs rosenrother, später prachtvoll purpurrother Farbe auf. Hat man dabei die Luft abgehalten, bringt man z. B. das Hämatoxilin in Ammoniakflüssigkeit, die über Quecksilber abgesperrt ist, so erhält sich die helle Purpurfarbe der Lösung unverändert. Läßt man das Ammoniak aus derselben im luftleeren Raume über Schwe-

felsäure abdunsten, so kristallisirt unverändertes Hämatorilin heraus, die Mutterlauge aber bleibt tief roth gefärbt. Auch die in der Wärme bereitete Lösung des Hämatorilins in Ammoniakflüssigkeit verhält sich auf gleiche Weise. Wird aber die ammoniakalische Lösung der Luft ausgesezt, so absorbirt sie Sauerstoff und zwar um so rascher, je mehr freies Ammoniak vorhanden ist. Die Flüssigkeit wird anfangs immer tiefer roth, zulezt fast undurchsichtig schwarzroth.

Versezt man die ammoniakalische Lösung, so lange sie noch rein purpurfarbig ist, mit Essigsäure, so wird sie gelb, gibt aber keinen Niederschlag. Hat dagegen die Lösung unter dem Einflusse der Luft und des Ammoniaks bereits eine dunklere kirschrothe Farbe angenommen und man versezt dann eine Probe derselben mit Essigsäure, so erhält man einen voluminösen Niederschlag von der Farbe des Eisenoxidhidrats. Ersezt man, sobald diese Reaction sich zeigt, vorsichtig und mit Vermeidung eines zu großen Ueberschusses das abdunstende Ammoniak, so kristallisirt aus der Flüssigkeit eine Ammoniakverbindung in violett-schwarzen Körnern, die sich in Wasser mit intensiver Purpurfarbe auflöst und deren Lösung mit Säuren, vorzüglich mit Essigsäure, den erwähnten braunrothen Niederschlag liefert. Erdmann nennt den Körper, welcher diesen Niederschlag bildet, Hämateïn, die Ammoniakverbindung Hämateïn-Ammoniak.

Zu Erden.

Die meisten Erden machen die Farbe des Absuds violetblau, aber weniger stark als die Kalien. Kalkwasser bildet mit dem Farbstoff eine blaue Verbindung, die aber durch einen Ueberschuß von Kalk zersezt wird.

Baritwasser gibt mit der Lösung des Hämatorilins in luftfreiem Wasser im ersten Augenblike einen weißen oder blaßblauen Niederschlag, der aber bald an der Luft dun-

kalblau und später braunroth wird. Durch Zersezung des braunrothen Produktes mit Schwefelsäure erhält man eine braunrothe Flüssigkeit, welche ein Oxidationsprodukt des Hämatorilins enthält. Bei der Lösung der rothen Baritverbindung in Säuren entwikelt sich Kolensäure. (Erdmann.)

Zu Metallkalken. Metalloxide verhalten sich fast wie Erden. mit Ausnahme des Zinnoxids das wie eine Säure wirkt (es macht ihn roth).

Zu Salzen. Neutrale Salze haben keine Wirkung auf den Farbstoff. Gegen kalische ist er aber empfindlicher als Veilchensaft. Die mit kalischen Erden gebildeten zersezt er, und es wirken dann ihre Erden. Lezteres ist auch der Fall bei Alaun. Versezt man einen Blauholzabsud mit Alaun und seiht ihn, so geht er farblos durch und aller Farbstoff hat sich mit der Thonerde zu einem violeten Lak verbunden. (Das Hämatorilin wird durch Alaun hellroth, aber nicht gefällt.) Noch schöner wird dieser, wenn man zugleich Weinstein zusezt. Salz- und salpetersaurer Barit, so wie schwefelsaure Talkerde macht den Absud purpurfarbig, Kochsalz braunroth, Salmiak röthlichbraun, Gips und salzsaurer Kalk violet und purpur, salzsaure Talkerde gelb.

Zu Metallsalzen. Eisenvitriol gibt mit Blauholzabsud einen bläulichschwarzen Niederschlag; Kupfervitriol färbt ihn blau, ins Purpurrothe fallend*), Zinkvitriol dunkelpupurroth, salpetersaures Gold orange, salzsaures Quekſilber orangeroth, salzsaures Spiesglanz

*) Versezt man Campecheholzlösung mit einer Kupferlösung, so erhält man einen Niederschlag, welcher eine Indigblume bildet. Getroknet erhält er durch Reiben die Kupferfarbe des Indigs. (John. dessen chem. Schriften V. 339.)

ſchön karmeſin, eſſigſaures Blei hellblau, arſenikſaures Kali tief gelb. Zinnſalz bildet einen purpur- oder violetrothen Niederſchlag und entfärbt die Flüſſigkeit ganz. Sublimirtes ſalzſaures Zinnoxidul einen blauen (ein Theil bleibt mit Ueberſchuß von Säure in der Flüſſigkeit.)

Eſſigſaures Bleioxid, ſowol neutrales als baſiſches, gibt mit der Hämatoxilinlöſung einen vollkommen weißen Niederſchlag, der ſich aber an der Luft ſehr ſchnell unter Sauerſtoffaufnahme blau färbt und getroknet dunkelblau erſcheint. Auch bei dieſer Oxidation des Hämatoxilins wird keine Kolenſäure gebildet; der in kolenſäurefreier Luft ſchnell gewaſchene blaue Niederſchlag brauſt mit Säuren nicht auf.

Salpeterſaures Silberoxid wird vom Hämatoxilin faſt augenbliklich, ſelbſt bei niedriger Temperatur, reducirt, wobei die Löſung, aus welcher das metalliſche Silber ſich abgeſezt hat, eine gelbe Farbe annimmt. Die gelbe Flüſſigkeit wird durch Ammoniak nicht wieder roth, mit Kali nimmt ſie eine etwas dunklere braune Färbung an. Nach Entfernung des überſchüſſigen Silberſalzes troknet ſie zu einer gelbbraunen, nicht kriſtalliniſchen Maſſe ein. Goldchlorid wird allmählich reducirt, beim Erwärmen geſchieht die Ausfällung des Goldes augenbliklich. Mit Platinchlorid erfolgt keine Zerſezung. Salpeterſaures Queckſilberoxid erleidet nur eine unvollſtändige Reduktion. Queckſilberoxid wird beim Erwärmen mit der Hämatoxilinlöſung ſchwarz. Queckſilberchlorid bleibt unverändert. Bleioxidul färbt ſich mit der Löſung des Hämatoxilins zuerſt blau, bei längerem Stehen grau, indem metalliſches Blei reducirt wird.

Schwefelſaures und eſſigſaures Kupferoxid geben anfangs ſchmuzig grünlich-graue Niederſchläge, die ſich

aber sehr schnell schön dunkelblau mit kupfrigem Scheine färben. Die getrokneten Niederschläge erscheinen bronzefarben, metallisch glänzend. (Erdmann.)

Zinnchlorür gibt einen rosenrothen, sich nicht verändernden Niederschlag. Eisenalaun erzeugt erst nach einiger Zeit einen geringen schwarzvioletten Niederschlag. Chlorbarium färbt sich roth und gibt nach einiger Zeit einen rothen Niederschlag. (Erdmann.)

Schwefelwasserstoff macht nach Chevreul die Farbe des Blauholzes zuerst gelb, dann verschwinden, indem es sich mit dem Farbstoff verbindet (also nicht durch Entsauerstoffung).

Mit Hausenblasenauflösung gibt das Hämatoxilin eine schwache weißliche Fällung, die beim Erhizen verschwindet, und nach dem Erkalten mit grauer Farbe wieder zum Vorschein kommt.

Färbende Eigenschaften

Das Blauholz wurde früher für ein sehr vergänglicher Farbstoff gehalten, da es mit Kupfersalzen, (womit man es in der Regel als Grau für Blau anwandte), so wie mit Alaun, nur eine flüchtige Farbe gibt. Erst neuerlich hat man mehrere Beizen aufgefunden, mit denen es sehr dauerhafte Farben gibt. So mit Chromorid ein dauerhaftes Schwarz (Chromschwarz, 1832 von Thomas Leykauf entdekt *); mit Eisen ebenfalls ein ziemlich dauerhaftes Schwarz, das nur den Fehler hat, durch Säuren roth zu werden.

auf Wolle.

Wollentuch nimmt in dem mit gewöhnlichen Wasser bereiteten Blauholzabsud eine pur-

*) Leuchs Polyt. Zeitung 1843 S. 117 oder Leuchs Schwarzfärberei, Nürnberg 1844 S. 12 oder Vorschrift zu einer neuen vortheilhaften Art schwarz zu färben, ohne Eisen und Eisenverbindungen. Nürnberg 1836 bei C. Leuchs u. Co.

purrothe, in dem mit geſäuerten Waſſer bereiteten eine gelbe *) Farbe an. Erſtere wird an der Luft zu Drapfarbe, leztere iſt dauerhaft. Mit Alaun und Weinſtein erhält man ein ſchönes Violet, das nicht dauerhaft, aber häufig angewandt wird. Zinnſalz gibt ein ſchöneres, und weit dauerhafteres, wie ſchon Bergmann bemerkte **). Am beſten iſt es, dasſelbe mit Weinſtein und Kupfervitriol (oder Grünſpan anzuwenden. Der Kupfervitriol beugt dem Sprödewerden der Faſern, das Zinnſalz gewöhnlich bewirkt, vor, und macht die Farbe weit dauerhafter. Wendet man Grünſpan an, ſo kocht man Blauholz mit 15—20 Waſſer eine Stunde, ſeiht den Abſud, verſezt ihn mit $\frac{1}{20}$ in Waſſer erweichtem Grünſpan und färbt die Wolle eine Stunde darin. Schwefelſaures oder eſſigſaures Kupfer gibt blaue, etwas ins Grünliche ſpielende Farben, ſie ſind aber weder glänzend noch dauerhaft. Pörner empfiehlt $\frac{1}{4}$ Kupfervitriol auf 1 Blauholz; nach Bancroft reicht man mit weniger aus. Mit 1 Blauholz, $\frac{1}{5}$ Kupfervitriol und $\frac{1}{10}$ Kalk erhielt Bancroft ein dauerhafteres Grünlichblau; nahm er Weinſteinrahm ſtatt Kalk, ſo wurde Tabakbraun erhalten. Mit Eiſenvitriol erhält man ein volles und tiefes Schwarz. Ein Zuſaz von etwas Potaſche begünſtigt die Erzeugung der ſchwarzen Farbe. Kalkwaſſer verhindert ſie.

Bancroft erhielt mit nachſtehenden Beizen auf Wollen-

---

*) Mit Schwefelſäure glänzend Tabakfarbe, mit Salpeterſäure glänzend gelb, mit Salzſäure bräunlichgelb.

**) Blau färbt man gewöhnlich, indem man die Wolle mit Alaun und Weinſtein beizt und dann im mit Zinnſalz verſeztem Blauholzbad ausfarbt. Zu Königsblau empfahl Hermbſtädt auf 40 ℔ Ware. Zur Beize: 5 Kochſalz, $2\frac{1}{2}$ Weinſtein, $2\frac{1}{4}$ Zinnſalz, $2\frac{1}{4}$ Wismuthbeize, 1 Loth Kupfervitriol, $\frac{1}{10}$ Eiſenvitriol und zum Ausfärben 20 Blauholz und $2\frac{1}{4}$ Sumach.

lentuch: (Die mit ÷— bezeichneten waren nicht dauerhaft.)

mit:

Kalk, schwefelsaurem: glänzend orange (dauerhaft).
» salzsaurem, bräunlichorange ÷—
Talk, schwefelsaurem: gelb (sehr flüchtig).
Blei, salpetersaurem: tiefblau ÷—
» essigsaurem: dunkelblau ÷—
» salzsaurem: dunkelblau (v. Meidinger).
Zink, schwefelsaurem: violet ÷—
» » » dunkelbau (v. M.)
» salzsaurem: dunkelblau (v. M)
Spießglanz, salzsaurem; Tabakfarbe (ziemlich dauerhaft).
Wismut, salpetersalzsaurem: blauviolet, bei längerm Sieden tief und dauerhaft schwarz.
Mangan, salpetersaurem: angenehm violet, das durch Kali blau wid (v. M.)
» salzsaurem: schön indigblau (v. M.) dunkelbraun (Kurrer.)
» essigsaurem: dunkelbraun (Kurrer).

Kurz erhielt mit saurem schwefels. Quekſilber gelblichbraun, mit äzendem Quekſilberſublimat olivenbraun, mit weißem Quekſilberpräcipitat chocoladebraun (dieſe Farben waren ziemlich beſtändig am Licht), mit salzſ. Blei dunkelblau, mit salz- undſchwefelſaurem Kupfer ſchwarz (haltbar am Licht), mit Zinnſalz pflaumenbraun (nicht haltbar), mit eſſigſaurem Zinn mäuſefarb, mit ſchwefelſaurem und ſalzſaurem Zink ſattes dunkelblau, mit ſchwefelſ. Mangan violet, durch ein kaliſches Bad ſchön blau (beſtändig am Licht), mit salzſ. etwas eiſenhaltigem Mangan ſchön indigblau. (Dinglers J. I. 13.)

Birkenrinde mit salpetersaurem Zinn angewandt, macht die Farbe des Blauholzes dauerhafter. Man erhält damit auf Wolle ein schönes Blutroth (Dambourney).

Früher gab man Tüchern, die mit Indig blau gefärbt werden sollten, zuerst mit Blauholz und Kupfervitriol einen blauen Grund, um an Indig zu ersparen; oder umgekehrt. Da indessen Kupfervitriol nur eine flüchtige Farbe gibt, so zog man später vor Eisenvitriol oder kupferhaltigen Eisenvitriol zu nehmen. Geringe Tücher färbt man auch blos mit Blauholz blau, und bedient sich dabei einer Beize von Weinstein, Alaun und Salzburger Vitriol oder von schwefels. Zinn, Kochsalz, Weinstein und Kupfervitriol. Man nahm ⅓ der lezteren Beize auf 1 Wolle oder ½ auf 1 Tuch. Das Walken verändert zwar die Farbe etwas, sie wird aber durch ein mit Schwefelsäure gesäuertes Bad wieder hergestellt. Geitner empfahl, zuerst 100 Tuch mit 20 Alaun zu beizen, dann mit 20 Blauholz zu färben; die Hälfte des Bades auszuschöpfen, im Rükstand 15 reinen Eisenvitriol zu lösen, den Kessel wieder vollzufüllen und das Tuch eine Stunde durchzunehmen. Man erhält dunkles Blau mit röthlichem Schimmer, das Seife, Potaschenlösung verträgt und durch Kochen mit Alaun und Waschen mit saurem Wasser nicht viel verändert wird. Will man es noch fester und ohne röthlichen Schimmer haben, so siede man es etwas in einer Lösung von blausaurem Kali. (Leuchs Handl. Zeitung 1813. S. 266.

Zum Schwarzfärben, gebraucht man in Deutschland das Blauholz schon seit längerer Zeit statt gerbestoffhaltiger Körper, und erhält ein tiefes, weiches Schwarz. Gühlich empfahl, Eisenbrühe statt Eisenvitriol anzuwenden, da dann die Farbe durchs Alter nicht röthlich, sondern vielmehr noch schwärzer werde. Das so erhaltene Schwarz, ist sehr schön und hat anfang einen sammtartig röthlichen Schimmer. Häufig wendet man zugleich auch Blauholz mit gerbestoffhaltigen Körpern an.

In Wien bereitet der Färbereibesizer Honig, der 1817 ein Privilegium für ein schönes Schwarz mit Blauholz erhielt, schöne und wolfeile Tinte mit Blauholzabsud. Er kocht dieses mit Zusaz von etwas Potasche ab, wodurch das Schwarz erhöht wird. Ostermeier in München lehrte ebenfallss eine solche aus 16 Blauholz, 5 Eisenvitriol, 5 Gummi und 1 Zuker bereiten.

Mit Gelbholz u. a. gelbfärbenden Körpern, Grünspan und Alaun kann man ein schönes aber vergangliches Grün darstellen.

Nach Karkutsch kann man in gebrauchtem Blauholzabsud Wollentuch noch einmal färben, wenn man etwas Rindsgalle zu ihm sezt. Man nimmt auf den Absud, in dem 4 Stük Tuch gefärbt wurden, eine Rindgalle, die vorher mit Wasser abgerührt wurde, und kann dann noch ein fünftes Stük Tuch färben. Nimmt man zu viel, so erhält die Farbe eine graue Schattirung. (Hermbstädts Magazin VII. 27.) Nach neuen Angaben bewirkt ein Zusaz von Essig, daß ein schon gebrauchtes Blauholzbad nochmals färbt.

A. Unächtes Blau auf Wolle. 1) Kochen mit 4 Alaun, ⅔ Weinstein, 2) Zugeben von Blauholzabsud, Kochen, 3) Herausnehmen, Zugeben von Blauholzabsud und Kupfervitriol. Neues heißes Durchnehmen.

B. Dunkleres auf Wolle. 1) Kochen mit 10 Alaun, 2 Weinstein, 1 Kupfervitriol, 3 Stunden; 2) Herausnehmen, Zugeben von 13—16 Blauholz, Kochen ½ St., dann mit der Waare 1 St.; neues Auskochen des Holzes *) 1 St. Kochen. Zugeben von Kupfervitriol, heißes Durchnehmen ¼ St.

C. Halbächtes, 1) Küpengrund, himmelblau; 2) Kochen mit Absud von 150 Blauholz, 6 salzsaurem Zinn, 3 Alaun, 3 rothen Weinstein (1½ St.,) — Herausnehmen, Zugeben von 3 Kupfervitriol, Durchnehmen ½ St. oder statt 2) Kochen mit 6⅔ Alaun, 1½ rothen Weinstein, 6⅔ Kupfervitriol (2 St.) — Herausnehmen, Zugeben von etwas Kupfer- und Eisenvitriöl, Durchnehmen ohne Kochen.

Sezt man auf 100 Blauholz 100 Kreide, oder 6 Soda, so erhält man röthlichaschgrau, setzt man aber zugleich viel Kleie dazu, violett blau.

D. (Dunkles Blau, das gegen Luft, Licht und Wolle haltbar ist) 1) Kochen mit 5½ Alaun, 5½ Weinstein, ⅔ blauen ⅔ grünen Vitriol, 1 St. Waschen. 2) Kochen mit Absud von 11 Blauholz, 2 Potasche 1 St. unter beständigem Rühren, Waschen 1 St.

E. Aechtblau. 1) Kochen mit 8 Alaun, 2 rothen Weinstein, 2 Eisenvitriol, 2 Kupfervitriol 2 St., Erkalten, Spülen. 2) Färben mit Absud von 12 Blauholz, 5 Fernambukholz, dem nach 4 St. Kochen 1 ℔ Zinncomposition (und zu Scharlach) 6 aufgelöster Gummilak zugesezt wird 12 (Minuten.) (Gravier.)

---

*) Wenn dieses als Mehl zugegeben ist (S. 193) kann es gleich mit der Ware gekocht werden. Auch bedarf man dann nur 12 Blauholz.

Aecht Grün. 1) Gelber Grund mit Absud von 36 Gelbholz, 15 Quercitron, 12 Alaun, 4 Weinstein, ½ Bleizuker, 1 Zinnlösung, womit man 2 St. kocht, dann abkülen läßt und ³/₄ Potasche (in Wasser gelöst) zugibt. 2) Blau in der Küpe.

Oder: 1) Blauer Grund in der Küpe, 2) Färben mit Absud von 20 Gelbholz, 15 Visetholz, 6 Blauholz, 10 Alaun, 2½ Weinstein, 1 Kupfervitriol, 1 salzsaurem Vitriol. Schönen mit 1 Potasche.

Aecht Olivengrün. Hellblauer Grund in der Küpe, 2) Färben mit Absud von 60 Gelbholz, 5 Blauholz, 2½ Kupfervitriol, 4 Weinstein, 1 Krapp, 1½ St. Wenn die Flotte fast kalt ist, dunkelt man durch Zugeben von 3—4 Eisenvitriol (ohne zu kochen.)

Aecht Bronze. 1) Perlfarbener Küpengrund; 2) Färben mit 60 Gelbholz, 3 Weinstein, ½ Kupfervitriol, 4 Krapp, 5 Sandel, 4 Curcume, 2 St. Dunkeln mit 3–4 Eisenvitriol. Schönen mit faulem Urin.

Aecht dunkelbraun. 1) Kornblumenblauer Küpengrund, 2) Kochen mit 10 Gelbholz, 10 Alaun, 3 Weinstein, 1 Kupfervitriol. Liegen 12 St. Waschen. 3) Färben mit Absud von 5 Blauholz, 20 Röthe, 6 Sumach ¾ St. Dunkeln mit 3—4 Eisenvitriol. Soll die Farbe bläulichen Schein haben, so bleibt das Gelbholz weg.

Braun. 1) Färben mit Blauholz, 20 Sandel, 5 Sumach, 1½ St. wenn man abkülen läßt, 8 Eisenvitriol zugibt und nach ½ St. kocht. Ein Bad von Vitriol und Salmiak macht die Farbe dunkler.

Haltbares Violet auf Wollenzeug.) 1) Ansieden mit 4 Alaun, 3 Weinstein, ½ Kupfervitriol, 1½ schwefels. Zinn, 1½ St.; Waschen nach 24 St. 2) Erwärmen mit 12 Blauholz ohne zu Sieden. ½ St. Soll es blauer werden, so nimmt man mehr Kupfervitriol. (Leuchs.)

Grau. 1) Kochen mit 2—5 Blauholz, Abkülen, Zugeben von ½ Eisenvitriol. Durchnehmen ¼ St. ohne zu Kochen. Zusaz von Persio gibt röthlichen Ton, der aber nicht haltbar ist.

Chromschwarz.*) A. 1) Ansieden mit 30 ℔ Blauholz, 3—5 ℔ Weinstein. 2) Durchnehmen in heißem Bad von 3 ℔ chroms. Kali oder von 1½ ℔ chroms. Kali und 1 ℔ Eisenvitriol. Gibt sehr gutes Schwarz.

*) Vorschriften zu Schwarz mit Eisensalzen sind schon S. 70 u. 71 mitgetheilt. Die nachfolgenden Vorschriften zu Chromschwarz sind aus Leuchs Schwarzfärberei.

B. 1) Anſieden mit 7 ℔ Blauholzextract, 2—3 Kupfervitriol, Verkülen. 2) Kochen mit 1½ chromſ. Kali.

C. Chrom- (Kohl-) ſchwarz auf Tuch. 1) Kochen (2 St.) mit ½ bis 10 ℔ Weinſtein, 3 bis 10 ℔ rothem chromſ. Kali. 2) Aufdrehen; Zugeben von 2½ ℔ Kupfervitriol und weiteres Kochen (1 St.). 3) Liegen über Nacht. Waſchen. 4) Kochen mit Abſud von 30 bis 60 ℔ Blauholz. Soll es blauſchwarz werden, ſo kocht man noch 1 St. mit Waſſer, das ⅛ ℔ Kupfervitriol enthält (welcher den überflüſſigen Farbſtoff wegnimmt.)

2 kann auch unterbleiben; ebenſo 3. Das lezte Gewicht iſt für feine ſchwere Tücher, das erſtere für leichte Wollenzeuge.

D. 1) Kochen mit einer möglichſt geſättigten Löſung von 6 ℔ Blauholzextract. Verkülen. 2) Durchnehmen in kochendheißem Bad von 1½ bis 3 Pfund chromſ. Kali, oder Zugeben dieſer Löſung zu 1. Zuſaz von ⅛ ℔ Schwefelſäure und etwas chromſ. Kali macht das gebrauchte Bad 2 nochmals brauchbar. Zu heißes Färben macht die Farbe weniger haltbar an der Luft.

E. Färben mit 20 ℔ gemalenen Blauholz; 2) Durchnehmen in einer Löſung von 2 ℔ chromſ. Kali.

F. 1) Färben mit Abſud von 50 ℔ Blauholz, dem ¼ ℔ Schwefelſäure zugeſezt wurde. Färbt ſie ſich nicht rothbraun ſo wird mehr Schwefelſäure zugegeben. Abtropfen. 2) Durchnehmen in einer Löſung von 3 bis 4 ℔ chromſauren Kali.

G. 1) Anſieden mit 5—6 chromſ. Kali, 3—9 ℔ Eiſenvitriol, 2 Std. (Die Löſung wird bei einer folgenden Arbeit wieder gebraucht, und dann ſtets nur halb ſo viel chromſ. Kali und Eiſenvitriol zugegeben.) Waſchen. Verkülen. 2) Färben mit 25 bis 50 ℔ Blauholz, dem man, wenn das Schwarz ins Blaue fallen ſoll, ¾ bis 1¼ ℔ Seife zugibt. Nimmt man weniger Blauholz, ſo iſt der Seifenzuſaz nicht ſo nöthig, da er blos beiträgt, daß ſich weniger Farbſtoff auflegt. Man könnte daher wahrſcheinlich mit noch weniger als 25 Pf. Blauholz ausreichen, beſonders wenn dieſes fein gemalen iſt.

auf Seide. Seide nimmt den Farbſtoff des Blauholzes gut an. Man färbt ſie damit violet, blau und ſchwarz, beizt mit Alaun oder Zinnſalz und

wendet bei dunklen Farben zugleich etwas Erlenrinde oder Gallus an. Wenig oxidirte Zinnlösungen sind besser als stark oxidirte. Ein sehr dauerhaftes Blau erhält man mit Fabbronis Beize (Bd. I.), Gallus und Erlenrinde.

Auf Seide pr. A. Mehrere Vorschriften zu Schwarz sind schon S. 72 angegeben. Andere für das Pfd. Seide sind nachstehende

Blauschwarz. 1) Alaunen mit 3 Alaun. Waschen, sorgfältig, da sonst der Griff leidet. Am besten alaunt und wäscht man zweimal. 2) Färben mit 4 Blauholz, dem ¼ zu Schaum geschlagene Seife zugesezt ist. Ist unächt. Soll die Farbe dunkler werden, so nimmt man mehr Blauholz; ist sie röthlich mehr Seife oder Vitriol; ist sie kupferig, so legt man sie in mit Schwefelsäure gesäuertes Wasser; soll sie graublau werden, so gibt man dem Blauholz Kupfervitriol zu oder nimmt weniger Blauholz.

Chromschwarz. (Kolschwarz) 1) Beizen mit salpetersaurer Eisenlösung von 4 Grad Beaumee ½ St., Spülen; 2) Färben mit Absud von 2½ ℔ Blauholz 1 ℔ Gelbholz ½ St.; Spülen.

Grau. 1) Einlegen in eine Lösung von 2 ℔ Alaun (6—8 St.) Spülen, 2) Färben in einem Bad, das etwas Indigextract nebst Blauholzabsud enthält. (¼ St.)

auf Baumwolle und Leinen

Ungebeizte Leinen und Baumwolle wird vom Blauholz nicht gefärbt; mit Beizen erhält man aber dieselben Schattirungen, wie auf Wolle*), obgleich die Farben noch flüchtiger sind. Diesem Fehler hilft indessen ein Zusaz von Galläpfeln zum Farbbade ziemlich ab. Alex. Vogel **) erhielt durch Bedruken auf Baumwolle nachstehende Farben: mit salpeters. Thonerde helles Grau, mit essig- und mit arsenikſaurer Thonerde schwarz, mit salpeters. Zinn satt Lila, mit salpeters. Kupfer feurig Blau, mit salpeters. kupferhaltigem Eisen dunkel Mausgrau, mit Arsenikſäure schwach grau, mit salpetersaurem Wismut

*) Mit Grünspan indessen nur ein schwaches schmuziges Blau, das sehr bald verschwindet. Mit schwefelsaurem Zink erhielt Dingler silbergrau.

**) Dinglers Journal II. 122.

Mord'or, mit schwefelsaurem Zinn feurig satt Lila, mit essigs. Thon und salpeters. Eisen satt schwarz, mit weinsteinsaurer Thonerde sattere, als mit salzsaurer. Runge stellte mit Kupfervitriol ein Blau her, das aber mit der Zeit in Grau übergeht.

In den Katundrukereien stellt man verschiedene blaue, graue und schwarze Schattirungen dar, und gebraucht dabei als Beize essigsaure Thonerde, oder eine Mischung von Zinnsalz, salpetersaurem Wismut und Weinsteinsäure, oder Alaun, Kupfervitriol und Eisensalze, neuerlich auch chromsaures Kali.

Dampfchromschwarz. 1) Aufdruken von Blauholzabsud, der mit Stärke und Mehl verdikt ist, und damit er sich nicht zusammenzieht, aufs Pfd. 1 Loth Salmiak oder Kochsalz zugesezt erhält; 2) Dämpfen; 3) heißes Bad von chroms. Kali, Waschen. Zusaz von Catechu macht das Schwarz bräunlich.

Tafelschwarz: 2 Blauholzabsud (von 1 Blauholz erhalten), $\frac{1}{4}$ salpeters. Eisen, $\frac{1}{32}$ Schwefelsäure, $\frac{1}{8}$ Baumöl mit Stärkmehl verdikt.

Viele andere Vorschriften sehe man S. 77—80.

Schwarze Glattspiegeltücher: 1 Bedruken mit durch Stärke verdikter holzs. Eisenlösung, Lüften; 2) Kuhkothbad bei 75° R. mit Sumach (2 ℔ aufs Stük), Waschen; 3) Färben mit Blauholz, Sumach und Kuhkoth bei 60°, $\frac{3}{4}$ St., später kochend.

1) Bedruken mit essigs. Thonerde, der auch etwas essigs. Eisen beigegeben werden kann. 2) Kuhmistbad. 3) Farben mit Blauholz, Waschen; 4) Bad von Eisenvitriol bei 35—40° R. ($\frac{1}{2}$—1 auf 64 Wasser) worauf man sogleich wäscht, ehe das Oxidul zu Oxid wird, und mit Kleie reinigt. Hierdurch bleibt der weiße Grund rein. Dieses wird jezt zum Dunkeln von Braun, Olive, Orange angewandt; bei Farben, die Gallus, Bablah, Sumach enthalten, ist sie aber nicht anzuwenden, da der in den weißen Stellen abgesezte Gerbestoff sich im Eisenvitriolbade färbt.

2 kann auch unterbleiben.

Aechtblau. 1) Küpenblau, 2) Beizen mit 8 Alaun, 8 Eisenvitriol, wobei man 2 Potasche zugibt, $\frac{1}{4}$ St. worauf man 12 Stunden darin läßt, Waschen. 3) Färben in kaltem Absud von 12—16 Blauholz $\frac{1}{2}$ St. worin man sie noch 1 St. läßt.

Oder: 1) Küpenblau, 2) Liegen in Lösung von 16 Alaun (mit 2 Kreide abgestumpft), ½ salpeters. Eisenoxid, ¼ St. Waschen, 3) Färben in Absud von 16 Blauholz, handheiß. Die Alaunlösung kann mit Zusaz von salpeters. Eisenoxid wieder gebraucht werden

Unächt Blau. 1) Durchnehmen in Absud von 75 Blauholz, (4 St.) möglichst heiß, worauf man ihn erkalten läßt. 2) Herausnehmen, Zusezen von 1 Kupfervitriol (in heißem Wasser gelöst). Durchnehmen ¼ St. 3) Herausnehmen, Zusezen von 1 Alaun (in Wasser gelöst), kaltes Durchnehmen ½ St. 4) Spülen, Troknen.

Dunkleres. Schmakiren des Garnes (ſ Sumach), Ringen. 2) Kaltes Bad von 5 Eisenvitriol ½ St. 3) Handheiß wie oben (1) mit Absud von 50 Blauholz. 4) wie 2 5) wie oben 3.

Sehr haltbar. 1) Smakiren. 2) Beizen mit 2 Kupfervitriol, 2 Eisenvitriol, 2 Alaun, ¼ Zinnsalz, ½ engl. Vitriolöl in 40 warmem Wasser, ½ St

Dunkelgrün. 1) Smakiren. 2) Färben in Absud von 40 Gelbholz, 3 Grünspan, ½ St., zulezt kochend, 3) Färben in Absud von 16 Blauholz, ¼ St. 2 Kupfervitriol statt des Grünspans macht das Grünblauer.

Violet. 1) Beizen mit einer Mischung von 2 Zinnsalz, 1 salpeters. Wismuth, ½ Weinsäure, Ringen; 2) Färben mit Blauholzabsud, worauf man sie 24 Stunden liegen läßt. Zu Lila gibt man Rothholz zu.

Feuriges Violet. Man beizt mit essigsalzsaurem Zinnoxidul,*) troknet und färbt in ganz frischem, mit Milch geklärtem Blauholzabsud, oder auch in mit Essig gesäuerten Blauholzabsud. Mit Zusaz von Rothholzabsud erhalt man Lila. (Leuchs.)

Sorten. Man unterscheidet im Handel vornämlich nachstehende Sorten Blauholz: Campecheholz, das beste, der Schnitt oder Hieb (Spanisch cut) ist uneben; Honduras,holz, weit geringer; Jamaikaholz, (das schlechteste; der Schnitt (Englisch cut) ist eben, da es gesägt wird. Diese Sorten kommen entweder geschält oder ungeschält

*) Man sehe die Bereitung Bd. I. Dieses Zinnsalz zersezt sich nicht beim Lösen in Wasser, wie das gewöhnliche, von dem ein Theil sich nur mechanisch an den Fasern absezt und sie daher flekig macht.

vor. Lezteres ist weniger werth, da die unnüzen äußern Theile noch daran sind. Häufig wird es auch geraspelt oder gemalen versandt, und dabei oft mit andern Hölzern oder mit dem äußern Theil verfälscht. Es nimmt beim Malen durchs Befeuchten 15—20 % am Gewicht zu. Ist es stärker befeuchtet, so wird es leicht schwarz und verdirbt.

Um die Güte verschiedener Sorten Campecheholz zu prüfen, übergießt man gleiche Theile gleichförmig verkleinertes in verschiedenen Gefäßen mit gleichen Mengen Wasser und sieht dann nach ½ Stunde, welches am gefärbtesten ist.

Ob beim Färben Blauholz ohne Zinnlösung angewandt wurde, kann man erkennen, wenn das gefärbte Zeug durch eine Säure roth wird.

Blutwurzel.

Canadische Blutwurzel. Sanguinaria canadensis. Canada, bei uns in Gärten.

Der Saft der Wurzel ist blutroth, wird aber beim Eintroknen rothgelb. In Südcarolina färben die Einwohner Seide und Musselin mit ihr Orange. Die Farbe verschießt aber bald. Mit Zinnlösung gibt sie ein glänzendes Orange auf Seide. Sie erregt Erbrechen.

Bohne.

Rothe Bohne. Purpurrothe Fasel. Phaseolus purpureus. Bei uns angepflanzt.

Rothe, schekige Bohne. Ph. rufus variegatus. In Gärten.

Dunkelrothe Bohne. Ph. coccineus.

Mit den rothen Hülsen färbte Dambourney mit Wismuth fleischroth, mit Zinnsalz rosenroth. Beide Farben waren dauerhaft.

Brouſſonetie.

Papiergebende Brouſſonetie. Papiermaulbeerbaum Broussonetie papyrifera. Morus papyrifera. Japan und Südſeeinſeln; kommt bei uns fort.

Die jungen Zweige färben ſchwach bräunlichgelb (Dambourney).

Brunelle.

Gemeine Brunelle. Prunella vulgaris. Europa, an feuchten Stellen.

Das Kraut ſoll grün färben. Dambourney erhielt mit demſelben auf Wolle nur ſchwaches Gelbbraun.

Buche.

Gemeine Buche; Rothbuche. Fagus sylvatica. Europa, in Wäldern.

Rinde, Blätter und Fruchtkapſeln dienen zum Gerben, ſind aber nicht ſo wirkſam als Eichenrinde (Bautſch). Rinde und Zweige färben braun. Das Holz mit Eiſenſalzen, Wolle und Seide hellblaugrau.

Cäſalpinie.

Fernambuk-Cäſalpinie. Caesalpinia echinata. Südamerika, in troknen felſigen Gegenden.

Braſilienholz-Cäſalpinie. C. Sappan. Oſtindien; jezt auch Isle de France.

Braſiliſche Cäſalpinie. C. Brasiliensis. Carolina und ſüdliches Amerika.

Vielſtachlichte Cäſalpine. C. Crista. Jamaika.

Schönſte Cäſalpini. C. pulcherrima. Oſt- und Weſtindien.

Gerber Cäſalpinie. C. coriaria. Südamerika.

In troknen, felſigen Gegenden; man hat die Bemerkung gemacht, daß die auf fetten Boden gepflanzten keine ſo ſchöne lebhafte Farbe geben. Dis iſt auch bei allen andern Pflanzen der Fall

Das innere Stammholz aller dieser Arten der Cäsalpinie wird zum Rothfärben gebraucht, und kommt, so wie wahrscheinlich auch das Holz einiger anderer Baumarten unter dem Namen Rothholz, Brasilienholz, Sapanholz, St. Marthaholz (in England Nicaragua Wood *) und Brasiletholz (Jamaica Wood) im Handel vor.

Das der Fernambukholz-Cäsalpinie hat den schönsten und meisten Farbstoff, und ist unter dem Namen Fernambukholz bekannt (s diesen Artikel).

Das der Brasilienholz-Cäsalpinie kommt dem Fernambukholz in Hinsicht der Eigenschaften des Farbstoffes fast ganz gleich, doch ist die Farbe nicht ganz so glänzend und das beste Holz enthält nach Bancroft nur halb so viel Farbstoff als das Fernambukholz. Von Farbe ist es dunkelroth, mit weit auseinanderstehenden gelblichen Adern. Je älter es ist, desto mehr Farbtheile hat es **), da der Farbstoff sich erst mit dem Alter entwikelt. Das Holz der jungen Stämme ist ganz weiß, erst später wird es roth, zulezt braunroth. Es ist unter dem Namen Sapanholz, Spanholz (uneigentlich Japanholz,) Brasilienholz bekannt.

Dieses Holz wird in Indien schon seit den alteſten Zeiten zum Rothfärben gebraucht, und kam schon einige Zeit vor der Entdekung von Amerika nach Europa. Das beste ist das Sapanholz von Siam, dann das Bimas- oder Bimaerholz **) von Java, das Sapanholz von China (beide Mittelsorten); das Sapanholz von Ma-

*) Dieses kommt von St. Martha, aber auch von dem Rio de la Hoche, und zwar ist lezteres weit besser als ersteres.

**) Man schäzt daher besonders das in großen Stuken vorkommende. Die geringste Sorte hat die Dike eines Prügels.

***) Nach andern Angaben ist dieses besser als das von Siam.

nilla und den andern Philippinen, das St. Martinsholz und das Padangs-Sapanholz (die schlechteste Sorte.) — Die Wurzel wird in Indien ebenfalls gebraucht und soll mehr Farbstoff enthalten, als das Holz.

Das Holz der brasilischen Cäsalpinie führt den Namen Jamaika-Rothholz oder Jamaika-Brasiletto. Er hat wenig Farbstoff.

Das Holz der vielstachlichen Cäsalpinie wird besonders aus den Bahama-Inseln eingeführt, und daher oft nach diesen genannt. Es hat ebenfalls keinen schönen und besonders guten Farbstoff. Man begreift es, so wie das vorige, auch unter dem Namen Brasiletto.

Ausserdem werden aus den Colonien noch einige rothe Farbhölzer eingeführt, über deren Ursprung man nicht einig ist, die aber einer Art der Cäsalpinie oder einem verwandten Baume angehören, nämlich:

1) Das Nicaragua-, St. Martha-, Pfirschen- oder Stokfischholz, das beinahe so schwer als Fernambukholz ist, aber nur $\frac{1}{3}$ so viel, und dabei nicht so schönen und so dauerhaften Farbstoff liefert. Doch ist die Güte desselben sehr verschieden, indem eine Sorte halb so viel Farbstoff hat, als Fernambukholz (es ist die um den Hochafluß, östlich von St. Martha wachsende, gewöhnlich Pantoffelholz genannte), eine andere nur $\frac{1}{6}$ so viel. Das Färben geschieht übrigens eben so wie mit Fernambuk.

2) das Camholz oder Gabanholz der Portugiesen, aus Afrika, das sich von dem vorhergehenden nur wenig unterscheidet. Afzelius nannte den Baum Tespesia Nach neuen Nachrichten soll es von Baphia nitida herrühren. Die Farbe dieses Holzes soll schöner und dauerhafter als die vom Fernambukholz sein,

mehr ins Gelbe fallen und durch Kalien nicht so leicht ins Violette gehen.

3) Das Barholz, aus Angola kommend (eine geringere Art aus Alt-Calabar). Es färbt mit Alaun gebeizte Wolle ziemlich dauerhaft, Baumwolle aber nur flüchtig roth, ins gelblich braune fallend. Eisen- und Kupferlösungen machen die Farbe dunkler, und man gebraucht es jezt häufig, um tiefe blaue Farben, die mit Indigo gefärbt werden, zu grundiren, wodurch man Indigo erspart. Es kostet nur halb so viel als Camholz.

4) Das Limaholz, welches dunkler und ächter als die andern Rothhölzer färbt.

3) das Costaricaholz, das dem mittleren Fernambuk gleich kommt.

In Hinsicht ihrer färbenden Eigenschaften kommen diese Hölzer größtentheils mit dem Fernambukholz (s. diesen Artikel) überein; stehen aber demselben an Reichhaltigkeit der Farbe nach. Zum Theil ist hievon ein in ihnen enthaltener fahler Farbstoff Ursache.

Dingler hat gezeigt, daß man diesen entfernen und dann mit Brasilien-, Bimas-, St. Martha-, Angola-Holz eben so gut als mit dem besten Fernambukholz färben kann, wenn man diese Hölzer mit Wasser oder Wasserdampf auskocht, die Absüde so weit verdunstet, daß von 4 ausgezogenem Holz ungefähr 12 — 15 Flüssigkeit übrig bleiben, diese erkalten läßt, 2 abgerahmte Milch (zu jungen nicht farbreichen Hölzern $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ weniger), die nach dem Melken 12—18 Stunden gestanden hat, einrührt, einige Minuten aufkochen läßt und dann seiht. Die gelben Farbtheile vereinigen sich mit den gerinnenden käsigen Theil der

Milch. Beim Färben verdünnt man die Abſüde mit Waſſer, beim Druken verdunſtet man ſie ſo weit, daß von 4 Holz 5 bis 6 Flüſſigkeit übrig bleiben, und verdikt oder verſezt ſie wie gewöhnlich. Man kann die gereinigten Auszüge gleich anwenden, da ſie durch dieſe Behandlung die Eigenſchaften erlangen, welche ihnen ſonſt nur langes Stehen, ertheilt. — So wie ich in meinem Handbuch für Fabrik. IX. 318 gezeigt habe, kann man den Farbſtoff verſchiedener Arten Rothholz und vornämlich den des Nicaraguaholzes vermehren, wenn man es einer leichten Gärung unterwirft. Man läßt es zu dieſem Zwek grob malen, und dann in Fäſſer oder Haufen mit Tüchern gut bedekt an einem mäßig warmen Ort 4 bis 5 Wochen liegen. Es erhizt ſich dabei, wozu die beim Malen angenommene Wärme und Feuchtigkeit beiträgt. Gleich nachher kann man es vollends fein malen und in Fäſſer einſchlagen laſſen.

Camocladie.

Mehrere Arten dieſes in Weſtindien und Südamerika wachſenden Baumes enthalten einen Saft, der an der Luft ſchwarz wird und auf Hände und Leinen dauerhafte Fleken macht, vornemlich Camoclatia integrifolia, dentada und punctuata.

Cascalote.

Eine in Californien und Mexico wachſende, noch nicht näher bekannte Pflanze, deren Blätter das tiefſte Schwarz geben, wie Reinhard Forſter 1722 der königl. Geſellſchaft in London berichtete. Bancroft hält ſie für die Mimosa juliflora.

Cassie.

Sennes Cassie. Cassia Senna. Egypten.

Die Blätter sind unter dem Namen Sennesblätter (Folia Sennae) als Abführungsmittel in Gebrauch. Sie geben meinen Versuchen zufolge einen schön dunkelgelben Absud, der durch Kalien dunkelrothgelb, durch Säuren heller, durch Eisensalze dunkler und an der Luft etwas bräunlich wird. Ungebeizte Wolle färbt sich in ihm schön rothgelb, mit Alaun gelb, mit Zinnsalz gebeizte feurig citronengelb.

Unter den Namen graine de cassia werden die Schoten von cassia sophora und C. orientalis aus Isle de France eingebracht, und zum Schwarzfärben gebraucht.

Catappabaum.

Zweidrüsiger Catappabaum. Terminalia Chebula. Ostindien.
Indischer Catappabaum. T. Indica. Ostindien.
Firniß-Catappabaum. T. Vernix. Ostindien.

Die Früchte des zweidrüssigen und indischen Catappabaums kommen aus Indien unter dem Namen Mirobalanen *) im Handel. Sie färben mit Alaun bräunlichgelb (aber nicht heller als Erlenrinde), mit Eisensalzen dauerhaft schwarz.

Der Firniß-Catappabaum enthält in allen seinen Theilen einen scharfen Milchsaft. Er wird in China als Firniß gebraucht. Bei Verwundungen schwizt er von selbst aus und verdikt sich an der Luft zu einem schwarzen Harz.

Catechu.

Japanische Erde, Cachu. Terra Catechu; Terra Japonica. Ostindisch: Catäcambe (Arekasaft-Stücke), Tamulisch: Catakam; Telingisch: Cassu.

---

*) Auch die Frucht des baumartigen Phyllanthus kommt unter diesem Namen im Handel vor.

Der Catechu ist der eingedikte Absud gerbestoffhaltiger Pflanzen, und wird bis jezt vornämlich in Ostindien aus der Areka-Nuß (S. 177), ausserdem aus dem Holz der Mimosa Catechu, den Blättern der Nauclea Catechu u. a. gerbestoffhaltigen Pflanzen bereitet

Die klein geschnittenen Arekanüsse werden in einem irdenen Gefäß *) mit dem salpeterreichsten Wasser übergossen, etwas von der Rinde Kantai Babela **) zugesezt, das Gefäß zugedekt und der Dekel mit Thon angekittet ***). Nach zweistündigem Kochen vermindert man das Feuer bis zu dem Grad, daß es beinahe ausgeht und unterhält es so 5 bis 6 Stunden. Ist der Kessel ganz erkaltet, so öffnet man den Dekel, nimmt die Nüsse mit einem durchlöcherten Löffel heraus †), dunstet den Absud so lange ein, bis er beim Herausnehmen nicht mehr aus der Hand läuft, sezt ihn dann vom Feuer, ballt ihn in kleine Stüke und läßt diese im Schatten troknen ††).

---

*) Le Goux de Flaix sagt: ein kupfernes Gefäß würde der Gesundheit gefahrlich sein, ein eisernes den Absud schwarz färben und ihm einen eisenartigen Geschmak mittheilen. Dis ist einleuchtend, da der Gerbestoff und die Gallussäure mit dem Eisen eine schwarze Farbe gibt. Indessen scheint es doch, daß andere Sorten Catechu absichtlich in einem eisernen Gefäß gekocht werden, damit sie eine schwarze Farbe und stärkende Eigenschaften erhalten; denn Heyne sagt ausdrüklich in seinen Tracts on India: daß die Nuß in einem eisernen Kessel gekocht, und die Flüssigkeit dadurch schwarz werde.

**) Diese kommt von einer Art Mimosa (Cassis).

***) Dieses Kochen im eingeschlossenen Raume ist eine Art Dampfkochen oder Kochen mit Druk.

†) Die Nüsse werden auf Holz getroknet und zum Kauen den rohen Nüssen vorgezogen. Sie heißen dann Chiknisuperi.

††) Dr. Heyne beschreibt das Ausziehungsverfahren etwas anders.

Bestandtheile. Die Hauptbestandtheile des Catechu sind Gerbestoff, Japonsäure (durch Oxidation aus Catechusäure entstanden,) Kieselerde, Thonerde. Erstern kann man abscheiden, wenn man den Catechu in kaltem Wasser löst, und so lange Gallerte in das Waßer gießt, als noch ein Niederschlag entsteht. Der Extraktivstoff bleibt in der Flüssigkeit zurük, färbt sie blaßröthlichbraun, und gibt ihr einen schwach adstringirenden, zulezt etwas süßen Geschmak. — Der Gerbestoff des Catechu unterscheidet sich von dem aus Galläpfeln dadurch, daß er das Eisen nicht vollkommen schwarz, sondern mit einem Stich ins Olivengrüne fällt. Dasselbe thut auch der mehrerer europäischer Gewächse, z. B. der von Granatschalen, Tormentill- und Farnkrautwurzel.

Hekman hält die Catechusäure für den färbenden Theil. Durch Oxidation, besonders an feuchter Luft, geht diese in Japonsäure über und befestiget sich auf diese Art auf die Zeuge. Kalien befördern diesen Uebergang, Essigsäure hält ihn auf. Oxidirende Körper, (saures chroms. Kali, wenig Aezkalk) bewirken ihn, dürfen aber erst angewandt werden, wenn die Catechusäure sich schon mit der Faser verbunden hat, weil die Japonsäure sich nicht mehr mit ihr verbindet.

Er sagt, man koche die Arekanüsse mit Wasser in eisernen Gefäßen, und die Flüssigkeit gebe dann eingekocht das schwarze, gewöhnlich mit Reishülsen ꝛc. verunreinigte Cassu. Die herausgenommenen Nüsse würden getroknet, neuerdings mit Wasser gekocht, die Abkochung wieder eingedikt, und diese liefere das gelblichbraune, von fremden Beimischungen freie, auf dem Bruche fein erdige Curry. Das Cachu ist sehr zusammenziehend, das Curry süßlich und wenig zusammenziehend. (Leuchs Handbuch für Fabrikanten V. 136.)

Sorten. Früher kamen vornämlich drei Sorten Catechu im Handel: 1) roher, vom ersten Absud, 2) süßer, milder vom zweiten Absud; 3) mit andern Körpern versezter Neuerlich unterscheidet man:

Gelben Catechu: in zollgroßen, fast würfelförmigen Stüken, von süßlichem Geschmak. Er gibt einen gelblichen Absud, der sich beim Erkalten unter Absaz von weißer Catechusäure trübt.

Brauner Catechu: dichte schwarzbraune Masse mit flachmuschligem Bruch, an der Luft klebrig werdend, von stark zusammenziehendem Geschmak. Nach Reinsch *) wird er aus dem gelben bereitet indem man ihn bei schwachem Feuer schmilzt und mit 1 % rothem chroms. Kali versezt. Uebrigens soll auch bloses Schmelzen den gelben schon zu braunen machen. Er gibt einen rothbraunen Absud, der sich beim Erkalten nur wenig trübt, weniger Catechusäure absezt, als der gelbe und diese mit brauner Farbe und ist als mehr oxidirtes Catechu zu betrachten, daher er sich auch nicht so gut mit der Faser verbindet, als der gelbe.

Guter Catechu muß sich bis auf $\frac{1}{12}$ in Weingeist lösen.

Neulich ist Catechu vorgekommen, der mit 40 % getroknetem Blut verfälscht war.

Eigenschaften. Erhizt man Catechu auf 100°, so schmilzt er, wird durchsichtig, verliert 4—5 % Wasser und gibt beim Färben mehr ins Rothe fallende Schattirungen. Reiner Catechu ist in 12 Theilen Wasser vollkommen löslich.

Verdünnter Essig löst ihn leicht. Kalien lösen den Catechu und färben ihn etwas dunkler. Läßt man in wässerigen kolensauren Kalien gelösten Catechu an der Luft stehen

*) Leuchs polytechn. Zeitung 1839. S. 117.

so ändert er sich in Rubinsäure um, und bildet rubinsaures Kali, das mit kolensaurem Kalk gemengt ist. Erwärmt man aber die Flüssigkeit, so entsteht Japonsäure und japonsaures Kali. Das rubinsaure Kali fällt Erde- und Metallsalze mit rother Farbe.

Schmilzt man den Catechu mit kolensaurem Natron und etwas Wasser und sättigt das Natron mit Essigsäure, so erhält man beim Färben gelbe Schattirungen. Röthere erhält man auf Wolle, wenn man dem Catechubad nach dem Färben etwas Ammoniak zusezt und nachher in ein Bad von Alaun oder essigsaurer Thonerde bringt (L.)

Mit Chromsäure bildet das Catechu oder vielmehr die aus demselben entstehende Japonsäure ein dunkles Braun, das als japonsaures Chromoxid zu betrachten ist. Eben so mit mangansaurem Kali, und mit einer Mischung von Chlorkalk und Aezkalk.

Kocht man den Catechu mit chromsaurem Kali, so färbt er gar nicht mehr.

Zu Gallerte. Gallerte fällt aus einer Catechulösung den Gerbestoff und nach Geest färbt derselbe dann glänzend rothbraun. Doch darf man aufs Pfund Catechu nur $\frac{1}{4}$ Loth Leim, (in Wasser gelöst) zugeben; nach Schwarz färbt er dann heller (viel schwächer). Die Eigenschaft die Gallerte zu fällen rührt von dem bedeutenden Gerbestoffgehalt her, welcher ihn auch zum Gerben geeignet macht. In Indien gerbt man Leder binnen 5 Tagen mit ihm, und eben so hat man ihn in England zu diesem Zwek angewandt 1 Pfund ersezt 8 Pfund Eichenrinde. Doch färbt er das Leder fahl und röthlichbraun.

Färbende Eigenschaften. In Indien wird der Catechu schon lange zum Färben gebraucht. In Europa fand er erst nach 1830 stärkere Anwendung, obgleich Dingler ihn schon

ihn schon 1815 empfohlen hatte. (Dessen neues Journal II. 3—15), da man in dem chromsauren Kali ein gutes Mittel zum verdunkeln und befestigen desselben fand.

Für sich färbt der Catechu Baumwolle matt braun; bei Zusaz von Kali, Salmiak, Kalk dunkler braun; noch besser aber bei Einwirkung von chromsaurem oder mangansaurem Kali. Man erhält mit nachstehenden Salzen folgende Färbung: *)

Eisen essigs.: olive (Schwarz.)
„ „ wenn der Catechu mit essigs. Kupfer gekocht wurde: zimtfarbig (Schwarz.)
Eisen essigs., wenn er mit wässeriger äzender Natronlauge gekocht wurde: röthlichschwarz (Schwarz.)
Eisen salpeters. olive (R.)
„ „ blaugrau (D.)
Eisenvitriol: olivenbraun (R.)
Grünspan: vollbraun (R.)
„ „ und Salmiak Bronze (D.)
Kali chromsaures: dunkelbraun (Leykauf 1832.)
Kali, mangansaures: braun (Leykauf.)
Kupfervitriol: gelbbraun (R.)
Thonerde, essigsaure: lebhaftes Braun (R.)
„ „ bei 35° R.: dunkelgelb (Schwarz.
Zinn, salzsaures: bräunlichgelb (D.)
„ chlorsaures: lederbraun (D.)
„ „ und salpeters. Kupfer: olivengrau (D.)

Erwärmt man Catechu (1) mit Kupfervitriol (1) und Wasser (1), so erhält man eine trübe Lösung, die an der Luft durch Sauerstoffanziehung dunkelbraun wird. Tränkt man mit der Lösung Katun oder Garne (oder drukt man

*) D. nach Dingler; R. nach Raudnitz.

man mit ihr, nachdem sie mit Tragant verdikt ist), hängt einige Tage an die Luft und spült, so erhält man ein schönes, ächtes braun. (Runge.)

Sezt man eine Lösung von 1 Eisenvitriol in 8 Wasser zu einem Absud von 1 Catechu in 8 Wasser, und tränkt Baumwollzeug damit, so wird dieses grau, geht aber nach viertägigem Lüften in ein ziemlich dunkles Schwarzbraun über. (Runge)

auf Wolle. Auf Wolle befestigt sich der Catechu nicht gut und macht sie überdis rauh (Schwarz), doch hat man neuerlich gelernt, schönes Braun auch auf Wolle darzustellen. Man verfährt dabei wie folgt:

Catechubraun auf Wolle: 1) Kochen mit 5 Minuten gekochtem Absud von 12 Catechu, 2 ¾ Kupfervitriol, 1 ⅛ Salmiak, 8 Essig, ½ St. Verkülen; 2) Färben mit 3 ¼ chroms. Kali, ½ St. Waschen. 3) Kochen mit Absud von 4–6 Persio (¼–½ St.) Waschen. (L.)

Oder statt 3) nochmals mit 1 dem ½ Blauholzextract zugegeben wurde, ½ St. und in 2, das mit ¼ chromsaurem Kali verstärkt wird.

Rothbraun. 1) Ansieden mit 10 bis 20 Catechu und 2–4 Weinstein, ¾ St. (Abkülen, Waschen, kann unterbleiben), 2) Färben mit 3–6 chromsaurem Kali. Soll die Schattirung grau werden, so gibt man 1–2 Kupfervitriol zu 1. (Leuchs.)

Tiefes Rothbraun. 1) Ansieden mit 12 Eisenvitriol und 2 ¼ chroms. Kali, Lüften, Liegen 6–12 St.; 2) Färben mit 6 chromsaurem Kali. (L.)

Sind die Bäder 1 ausgefärbt, so kann man 2 auch gleich zugeben.

auf Baumwolle. Baumwolle färbt sich leicht und dauerhaft braun mittelst Catechu und chroms. Kali. Da die Farbe billig ist, so hat sie in neuerer Zeit viel Eingang gefunden *)

Braun auf Baumwolle. 1) Kochen mit Absud von 20 Catechu ½ St. (worauf es gut ist, sie noch 12 St. darin zu lassen) 2) Durchnehmen in Bad von 1–1 ½ chroms. Kali. Man kann nachher

*) Leuchs polytechn. Zeitung 1840. S. 165.

nochmals in 1 tauchen. Dunkler wird das Braun wenn man die Baumwolle zulezt in ein schwaches Bad von salpeters. Eisen bringt, oder sie nach 1) schmakirt; 2) in Eisenvitriolbad braun färbt, wäscht; 3) in heißen Absud von 20 Catechu, 2 Kupfervitriol, 1 Salmiak durchnimmt; windet, 4) in Lösung von 2 chroms. Kali färbt. Kalkwasser macht das Braun lebhafter, Eisensalze dunkler. Viele geben dem Catechuabsud noch Kupfervitriol ($\frac{1}{12}$ des Catechu hinzu, oder kochen ihn mit Kupfervitriol und Essig, doch macht Kupfervitriol die Farbe stets weniger ächt gegen Seife.

Helles Rothbraun. Färben in Absud von 16 Catechu, $\frac{1}{8}$ Leim, $\frac{1}{2}$ Kupfervitriol; 2) Bad von chromsaurem Kali (Geest). Soll es dunkler werden, so bringt man nochmals in Bad 1.

Chamoisgelb. 1) Leichtes Catechubad; 2) schwaches Zinnsalzbad. (L.)

Strohgelb: Wie oben, aber vorher noch 3) Catechubad; 4) schwaches chromsaures Kalibad. (L.)

Braun. 1) Bad von 15 Catechu, 2) Bad von 1—1½ rothem chromsaurem Kali. (L.) Gedunkelt kann es durch ein Bad von salpetersaurem Eisen werden.

Braunlichhelles Grau 1) Bad von ¾ Catechu bei 40—50° 10 Minuten; Ringen, Lüften; 2) Bad von ¾ Eisenvitriol bei 40—50° C. (Geest.) Mehr Catechu oder längeres Anfarben im Catechubad macht das Grau brauner. Eben so kann man etwas Kupfervitriol und Blauholz zugeben um andere Schattirungen zu erhalten.

Silbergrau. 1) Färben mit 2 Catechu (1 St.); 2) Bad von ½ Eisenvitriol oder (zu röthlichgrau) von ¾ Eisenvitriol und ¼ Alaun. Wird das Silbergrau nachher durch ein Bad von ¾ Alaun und etwas Gelbholzabsud genommen, so wird es grunlichgrau.

Braun. 1) Beizen zu hell mit 8 Catechu, ⅜ Kupfervitriol, zu dunkel mit 15 Catechu, 1½ Kupfervitriol, 2) Färben mit 2½ chromsaurem Kali. Ganz dunkles Braun erhält man wenn man zulezt ein schwaches Bad von Zinnsalz gibt und dann durch Rothholzabsud nimmt; oder auch alaunt und in Blauholzabsud färbt.

beim Katundruk. Zum Katundruk wird der Catechu jezt sehr häufig angewandt (zuerst durch Schöppler und Hartmann in Augsburg.)

Senegalgummi vereinigt sich mit dem Catechu und gibt beim Druk hellere und ungleichere Farben als Stärkmehl und Tragant, doch kann man diesem Nachtheil abhelfen, wenn man viel Salmiak zusezt. Beim Druk sezt man dem Catechu auch gerne etwas Kupfersalz zu, damit er schneller dunkelt (oxidirt). Er darf sich übrigens erst auf dem Zeug oxidiren, da er, wenn er vorher oxidirt wird, sich nicht mehr festsezt. Die Oxidation bewirkt man durch Lüften, oder durch ein Bad von sauren chromsaurem Kali, oder durch Dämpfen und ein Bad von Kalkmilch. Die Catechuabsüde dürfen nicht eher verdikt werden, als bis die Harztheile u. a. Unreinigkeiten sich abgesezt haben. Salmiak zugleich mit Kupfersalz aufgedrukt hält die Farbe feucht, wodurch ihre Oxidation befördert wird.

Dampfcatechubraun. 1 Catechu wird in 2 Aezlauge von 6° B. gelöst, aber nicht heißer als 30–35°, 6 Mas der Lösung mit 2 Mas Gummilösung verdikt (nach ein paar Tagen kann noch mehr Catechulösung zugegeben werden,) aufgedrukt, über Nacht aufgehängt, 30 St. gedämpft, 6 St. aufgehängt, und in 30 Grad warmen chroms. Kalibad durchgenommen, 2 Tage aufgehängt, gewaschen. (Leuchs.)

Rehbraun, Zimmtbraun. 6 Catechu in 20 Wasser, 10 Essig, ¾ Salmiak gelöst, mit Gummi verdikt, dem man ⅛ seines Gewichts essigs. Kupferlösung zugeben kann, gedrukt, 4 Tage aufgehängt, durch warme Kalkmilch gezogen, gespült. Mehr essigs. Kupfer macht das Braun dunkler. Ebenso ein Bad von chroms. Kali. Oft gibt man Grünspan und Salmiak auch gleich zum Catechu; seltener Alaun. Um die Nüance abzuändern, kann man einen Absud von Blauholz, Rothholz beigeben.

Dunkles Braun. 1 Catechu, 2½ Wasser, 1 Essig, ⅜ Grünspan, ½ Salmiak, mit Gummi verdikt, aufgedrukt, einige Tage aufgehangen, durch lauwarme Kalkmilch gezogen. Dämpfen macht noch dunkler. Ein chroms. Kalibad mehr gelbbraun.

Der Catechu dient auch als stärkendes, zusammenziehendes Arzneimittel, mit Zuker und Gewürzen versezt zur Bereitung der Ro-

teln oder Catagamber-Kügelchen, welche in Indien gekaut werden; zur Haltbarmachung der Strike (wie jeder gerbende Körper,) unter Bier ꝛc.

Der mit Weingeist bereitete und eingedikte Catechu-Auszug gibt mit Kole geglüht blausaures Kali, gleich der thierischen Kole. Eine Vorrichtung zur Beschleunigung der Auflösung desselben sehe man Bd. I. unter Auflösen.

Christophskraut.

Aehrentragendes Christophskraut; Schwarzwurzel Actaea spicaca. Europa, in schattigen Wäldern. Auch in Garten, wo sie zuweilen weiße, gemeiniglich aber schwarze Beeren trägt.

Die Beeren sind giftig und geben mit Alaun eine schwarze Farbe. Krocker nennt sie eine giftige Dinte.

Die unreifen Beeren färben mit Weinstein und Zinnauflösung so schön roth wie Cochenille. Die Farbe ist haltbar (Thielebein*). Der Saft derselben wird durch Kalien grün (Wahlenberg).

Christwurz.

Dreiblätterige Christwurz. Helleborus trifolius. Nordamerika.

Die Pflanze färbt schön gelb und wird von den Indianern in Canada zum Färben der Häute, von den Colonisten zum Färben der Wolle ꝛc. angewandt (Kalm.)

Cichorie.

Gemeine Cichorie, Wegwarte. Cichorium intybus. Europa, wild und angebaut.

Die Pflanze färbt schwachgelb. (Dambourney.)

Cipresse.

Immergrüne Cipresse. Cypressus sempervirens. Südeuropa; bei uns in Gärten.

*) Crells chem. Untersuchungen. Bd. XI 118.

Die Zapfen dieses Baumes enthalten zusammenziehende Theile. Mit den Zweigen färbte Dambourney dunkelgelb, und noch schöner mit denen der Cipresse mit abfallenden Akazienblättern.

Clitoris.

Gefiederte blaue Clitoris. Clitoris ternatea Ternate.

Mit den Blumen färben die Indianer den Reis blau. Mit Essig ausgezogen färben sie Leinen blau (Loureiro).

Comarum.

Sumpf-Comarum. Comarum palustre. Europa und Asien, in Morästen.

Die Pflanze hat gerbende Theile. Die Wurzel wird in Finnland zum Rothfärben gebraucht.

Commeline.

Blaue Commeline. Commeline communis. Nordamerika und Japan.

Man gebraucht sie wie die Clitoris, um Papier blau zu färben (Thunberg).

Coreopsis.

Wirtelblättrige Coreopsis. Coreopsis verticillata. Virginien; bei uns in Gärten.

Die Blätter werden in Nordamerika zum Rothfärben gebraucht.

Curcuma.

Lange Curcuma. Curcuma longa. Ostindien *).

Runde Curcuma. C. rotunda. Ostindien.

Auch: Gelbwurz, gelber Ingber, Terra merita (englisch: Turmeric.)

*) Auf Tabago u. a. westindischen Inseln hat man diese Pflanze zu bauen angefangen. Die dortige Wurzel soll farbreicher sein. Bei

Die Wurzel, beider Pflanzen wird in der Färberei und als Gewürz gebraucht. Zu lezterem Zwek jedoch seltener in Europa, als in Indien. Dort dient die lange vornämlich als Gewürz, die runde mehr zum Färben. In den Eigenschaften scheint zwischen beiden kein wesentlicher Unterschied zu sein; doch schäzt man die lange bei uns mehr. Die Wurzel ist knollig, knotig, länglich und runzlich; äußerlich blaßgelb, innerlich bräunlichgelb; von eigenthümlichen Geruch und bitterlichem, etwas gewürzhaftem Geschmak. Mit dem Alter wird sie leicht wurmstichig und braun.

Bestandtheile.

Wir besizen zwei Zerlegungen der Curcume; die eine von John in Berlin, die andere von Vogel und Pelletier. John fand in der langen Curcuma: **)

Flüchtiges, gewürzhaftes, gelbliches Oel . .	1 Theil.
Gelblich braunes Harz	10—11 Th.
Extractivstoff (färbenden)	11—12
Gummi, graues, eigenthümliches	14
Holzige Theile und in Kalilauge lösliche . .	57
An Salzen: Pflanzensauren, salzs., schwefels. u. phosphors. Kalk, phosphors. Eisen, phosphorsaures Mangan	— —
Feuchtigkeit, Verlust ꝛc.	7 — 5
	100—100

Vogel und Pelletier fanden *): Holzigen Stoff, Stärkmehl, eigenen gelbfärbenden Stoff, braunfärbenden Stoff,

---

der von Barbados ist dis aber nicht der Fall. Man könnte sie auch bei uns eingewöhnen. (Leuchs Lehre der Eingewohnung ausländischer Pflanzen. Eine von der Societät der Wissenschaften zu Harlem gekrönte Preisschrift. Nürnberg.)

**) Johns chem. Schriften Bd. IV. S. 120 (Berlin 1813). Früher hatte Pörner eine Untersuchung geliefert.

***) Dinglers n. Journal IV. 84.

ähnlich dem, welchen man aus vielen Extracten erhält, etwas Gummi, flüchtiges, wolriechendes, sehr scharfes Oel und etwas salzsauren Kalk.

Vogel *) hat den harzigen Farbestoff der Curcumawurzel näher untersucht. Man erhält nach ihm das Curcumin, indem man zuerst die gepulverte Wurzel wiederholt mit kochendem Wasser behandelt, bis dieses sich nicht mehr färbt; den getrokneten Rükstand mit Alaun von 0,80 spez. Gewicht heiß auszieht, das klare dunkelbraunrothe Filtrat eindunstet, und den Rükstand mit heißem Aether behandelt, der das Curcumin löst. Er enthält aber alsdann noch flüchtiges Oel und Spuren von Chlorcalcium Zur weiteren Reinigung verdampft man die ätherische Lösung zur Trokne, löst den Rükstand in Alkohol und fällt mit Bleizuker. Der ausgewaschene Niederschlag wird in Wasser vertheilt, mit Schwefelwasserstoff zerlegt und der abfiltrirte, getroknete Niederschlag mit Aether behandelt, wo sich das Curcumin auflöst, während Schwefelblei zurükbleibt. Beim Verdampfen des Aethers erhält man das Curcumin in geruchlosen, durchscheinenden, nicht kristallischen Schuppen, die beim Zerreiben ein gelbes Pulver liefern. In Masse ist es zimmtbraun, bei durchfallendem Licht dunkelroth. Es schmilzt bei 40 °, löst sich sehr wenig, selbst in siedendem Wasser, dagegen leicht in Alkohol, Aether, in flüchtigen und fetten Oelen. Die alkoholische Lösung wird durch Leim gefällt.

Am Sonnenlicht wird das Curcumin nach und nach gelblich weiß; in concentrirter Schwefel- Salz- und Phosphorsäure löst es sich leicht mit carmoisinrother Farbe; bei Wasserzusaz verschwindet die Farbe, indem sich gelblichgrüne

*) Leuchs polytechn. Zeitung 1844 S. 215.

Floken abſezen. Concentrirte Eſſigſäure löst es ohne Farbenveränderung auf; von Salpeterſäure wird es zerſezt.

Borarſäure ändert die Farbe des in Weingeiſt gelösten Curcumins nicht; beim Abdampfen ſezt ſich aber eine carmoiſinrothe Verbindung ab. Curcumapapier wird indeſſen von einer weingeiſtigen Borarſäurelöſung intenſiv orangeroth gefärbt, welche Farbe durch Ammoniak und andere Alkalien ſchön blau wird. Durch Borarlöſung wird das Curcumapapier ſchwärzlichgrau gefärbt In Kalien löst ſich das Curcumin mit braunrother Farbe Die nämliche Farbenveränderung veranlaſſen auch baſiſche Blei- und Uranoxidſalze.

Verhalten zu Waſſer. Kaltes Waſſer löst nur wenig bräunlichgelbe ſcharfbittere Theile aus der Curcuma. Heißes Waſſer mehr, jedoch ſelbſt bei mehrmaligem Auskochen nicht allen Farbſtoff, da die übrigbleibenden Faſern noch immer gefärbt bleiben.

Verhalten zu Weingeiſt. Weingeiſt wird von Curcuma ſogleich gelb gefärbt und löst ſehr viel harzige Theile auf. Nimmt man Wärme zu Hilfe ſo wird die Löſung geſättigter und zulezt ganz braunroth. Dunſtet man ſie ein, ſo erhält man einen bräunlichröthlichen zerfließenden Körper *). Uebergießt man leztern mit Schwefeläther, ſo löst dieſer den gelben Farbſtoff auf, und läßt einen braunen in Waſſer löslichen Stoff zurük (nicht ganz $\frac{1}{10}$ des Extracts). Dieſer braune Stoff iſt in Waſſer lösbar (nicht in Oelen) und wird von Bleizuker ſchmuzig weiß gefällt. Er iſt daher den in Schwefeläther löslichen gerade entgegenge-

*) Die Urſache des Zerfließens iſt darin enthaltener ſalzſaurer Kalk; denn wenn man bereits mit Waſſer ausgezogene Curcuma anwendet, iſt dieſer Körper weniger zerfließbar.

sezt, welchen Vogel und Pelletier als den wahren färbenden Stoff der Curcume betrachten.

Eigenschaften des gelben Stoffs

Der in Schwefeläther lösliche gelbe Stoff ist zur Trokne eingedunstet röthlichbraun, kommt den Harzen in seinen Eigenschaften sehr nahe, unterscheidet sich aber von ihnen durch seine große Auflösbarkeit in Kalien; durch die Wirkung starker Säuren auf ihn ꝛc., und kann daher als ein eigener Stoff angesehen werden. Er schmilzt in der Hize, erweicht an der Luft (da er salzsauren Kalk enthält); löst sich in Oelen und Fetten auf, in kaltem Wasser nur ganz wenig, in siedendem etwas mehr *).

Nach John hat der in Weingeist lösliche, harzige Stoff, wenn der Extractivstoff und die Salze durch Ausziehen mit Wasser entfernt sind, große Aehnlichkeit mit Gummigutt und kann statt diesem gebraucht werden.

Verhalten zu Kalien

Kalien lösen den gelben Farbstoff sehr leicht auf und ändern seine Farbe ins Bräunliche um **). Säuren schlagen ihn unverändert aus der Auflösung nieder. Um gesättigte Auflösungen des Farbstoffes zum Färben zu erhalten, muß man zu dem Wasser stets etwas Kali sezen. Kocht man die Wurzel mit flüssigem Ammoniak, so erhält man eine braunrothe Brühe; erhizt man sie aber stark, so wird die Farbe, nach Pörner, wieder

*) Diese und die nachfolgenden Beobachtungen, wo nichts besonderes bemerkt ist, sind von Vogel und Pelletier.

**) Man hat lange Zeit das mit Curcuma gefärbte Papier als Reagenz zur Entdekung der Kalien benuzt. Diese machen es rothbraun. Indessen haben neuere Beobachtungen gezeigt, daß dis kein sicheres Prüfungsmittel ist, da einige Uransalze und essigsaures Blei (nach Buchholz und Kastner), ferner Schwefel-, Salpeter-, Salz- und Boraxsäure (nach Tromsdorf) und Phosphorsäure (nach Sementini und Vogel) es ebenfalls braunen.

gelb. Den wässerigen Absud der Wurzel machen Kalien roth und ebenso so die auf die Zeuge befestigte Farbe, die selbst durch Speichel etwas geröthet wird *). Säuren stellen die Farbe wieder her.

Verhalten zu Säuren.

Verdünnte Säuren äußern auf den gelben Farbstoff keine Wirkung. In Essigsäure löst er sich ohne zu röthen. Eben so in phosphoriger Säure, schwefliger Säure, Kolensäure, Hidrothionsäure **). Starke Schwefel-, Salpeter-, Salz- und Phosphorsäure färben den gelben Stoff und seine weingeistige Lösung prächtig karmesinroth ***). Sezt man Wasser zu, so verschwindet die Farbe wieder, und der Farbstoff fällt in gelben Floken nieder. Ein neuer Zusaz von starker Säure bringt die rothe Farbe noch einmal hervor.

Sezt man Borarsäure zur weingeistigen Lösung der Curcuma, so bemerkt man keine Veränderungen. †) Dunstet man aber die Lösung ein, so trennt sich die Borarsäure, indem sie den Farbstoff an sich zieht, und man erhält ein schönes karmesinrothes Pulver. Diese zuerst in

---

*) Man bedient sich dieses Mittels die (unächt) mit Curcuma gelb gefärbten Waren zu erkennen.

**) Nach Pörner wird die Curcumawurzel durch verdünnte Säuren hellgelb.

***) Besonders wirksam zeigt sich die Schwefelsäure. Nimmt man indessen von einer dieser Säuren zu viel (z. B. von der Schwefelsäure 3 bis 4 mal mehr als der angewandte Weingeist beträgt), so wird der Farbstoff zerstört.

†) Nach Kastner wird der wässerige Auszug durch Borarsäure rothbraun, der weingeistige orangegelb. Lezterer kann als Saftfarbe statt Gummigutt und in der Oelmalerei gebraucht werden.

Deutschland gemachte Beobachtung, hat Kastner zur Darstellung eines schönen Orangegelb mit Curcume benuzt.

Verhalten zu Salzen. Kochsalz und Salmiak machen die Farbe des wässerigen Absuds bräunlich und befestigen sie auf Zeugen Sie erzeugen etwas gelben Niederschlag.

zu Metallsalzen. Mehrere Metallsalze haben ausgezeichnete Wirkung auf den in Weingeist gelösten Farbstoff. Eine Lösung von basisch-essigsaurem Blei bewirkt einen kastanienrothen Niederschlag, der aus einer innigen Verbindung des gelben Farbstoffs mit Bleioxid besteht *). Eine Lösung von salpetersaurem Blei bewirkt einen hellgelben Niederschlag (wahrscheinlich weil das Oxid etwas Säure zurükhält). Lösungen von salpeters. Silber, salpeters. und salzs. Quekſilber, salzs. Zinn einen röthlichgelben Niederschlag. Salzs. und schwefels Eisen machen die Flüssigkeit dunkelbraun ohne einen Niederschlag zu erzeugen. — Der wässerige Absud wird durch weißen Arsenik pomeranzengelb; durch Eisen- und Kupfervitriol gelbbraun. (Pörner.)

zu Gallerte. Gallerte bildet einen gelben Niederschlag und der Farbstoff verbindet sich so fest mit ihr, daß er durch Weingeist nicht ganz mehr abzuscheiden ist. Eben so macht er auf die Haut gelbe Fleken, die sich schwer wieder wegbringen lassen.

Färbende Eigenschaften Als harziger Farbstoff befestigt sich die Farbe der Curcume besser auf Wolle und Seide als auf Leinen und Baumwolle. Ungebeizte Wolle in Curcumalösung getaucht, wird schön orangegelb, und zwar glänzender als durch jede andere gelbe Pflanzenfarbe *). Aber

*) In der Flüssigkeit ist saures essigsaures Blei, mit etwas gelbem Farbstoff. Sezt man Kali zu, so fällt auch dieser zu Boden.

die Farbe ist nicht dauerhaft, wird durch das Licht sehr schnell zerstört, durch Kalien röthlich. Beizen machen sie nicht dauerhafter. Mit Alaun und Weinstein erhält man zeisiggelb, mit salzsaurem Zinn röthlichgelb (Vogel). Gewöhnlich färbt man Leinen- Schaf- und Baumwollenzeuge in einem Absud der Curcuma mit Wasser, zu dem etwas Potasche gesezt wurde. Man erhält ein etwas ins Braune fallendes Gelb, und macht dieses durch ein Bad von Essig, oder Zitronensaft, oder Weinstein hellgelb. Nach Kurrer ist Alaun besser als diese Säuren, da er nicht nur die Farbe lebhafter, sondern auch dauerhafter macht.**)

Kastner erhielt mit einer Beize von 7 Zinnsalz und 1 Borarsäure ein äußerst feuriges und ziemlich haltbares Orangegelb auf Baumwollenzeuge.

Nach Juch scheint auch Citronensäure die Farbe auf Baumwolle zu befestigen.***) Nach andern Salzsäure. Gadd beizte 32 Wolle mit 4 Alaun, 2 Weinstein, 1 Kochsalz und färbte sie ½ Stunde in einem Absud von 2 Curcume. Die Farbe wurde durch ¼ stündiges Kochen in Lauge und Seife nur wenig geschwächt.

In Katune hat man gelbe Stellen mit einer Lösung der Curcuma in Weingeist (ohne Verdikungsmittel und ohne Beize) gedrukt. Die Farbe wurde durch Waschen mit Seife roth, aber durch Ausspülen und Aussezen an der Luft wieder gelb. (Bancroft.)

---

*) Bancroft sagt (I. 382): Diese schöne Farbe hat nicht die geringste Verwandschaft zu einer erdigen oder metallischen Beize. Ich habe Lösungen von Thonerde, Eisen, Zinn und allen übrigen Metallen stellenweise auf Katun aufgetragen, und diese nach dem Troknen und Spülen mit Curcuma gefärbt; aber die nicht gebeizten Stellen färbten sich mehr, und eben so dauerhaft als die gebeizten. Auch veränderte keine Beize die Farbe.

**) Dinglers n. Journ. II. 52.

***) Dinglers n. Journ. II. 53.

Häufig gebraucht man die Curcume um den mit Wau, Gelbholz oder andern gelben Farbstoffen gefärbten Zeugen eine Goldschattirung zu geben, die aber an der Luft bald verschwindet.

Schwarz, roth und gelb kann man zugleich ein Zeug färben, indem man die Stellen welche schwarz werden sollen, mit essig- oder salzsaurem Eisen bedrukt, die welche roth werden sollen, mit essigsaurer Thonerde und die welche gelb werden sollen, ohne Beize läßt, und dann in einer Farbbrühe von 8 Fernambuk, 5½ Curcume und 1 Gallus färbt *). Man bringt die Ware in die kalte Brühe, erwärmt sie nach und nach bis auf 80° R., spült und bringt in ein mit Alaun gesäuertes Bad.

Gülich empfahl den Farbstoff der Wurzel mit Weingeist auszuziehen, den Auszug mit Wasser zu verdünnen und in ihm zu färben.

Zum Färben des Papiers **), des Holzes, des Leders, der Handschuhe, zum Gelbfärben der Metalle, der Bakwerke, der Butter, der Käse (in Ostfriesland), der Oele; unter Firnisse ꝛc.; als Grundfarbe bei Vergoldungen wird die Curcuma häufig gebraucht.

Die Drechsler bedienen sich derselben, um damit die gelben Ringe um das gedrehte Holz zu machen, indem sie die befeuchtete Wurzel an das Holz halten, so wie man schwarze mit einem eichenen Span einbrennt.

Sorten. Man kennt in Europa vornämlich vier Sorten: Chinesische, Javaer, Bengalische und Barbados. Die drei ersten verhalten sich an Werth ungefähr wie 8 zu 6½ : 5½. Die von Barbados steht der Bengalischen etwas nach. In Hamburg kostete 1824: Chinesische 32—33 Mark, Java 26 Mark, Bengalische 16—17 Mark die 100 ℔.

---

*) Der Fernambuk wird abgesotten, und der Absud in den Kessel gegossen wo die Curcuma und der Gallus nebst der nöthigen Menge Wasser ist.

**) In der Malerei gebraucht man sie seltener, wol aber zum Malen der Landkarten. Man kocht sie mit Wasser, seiht den Absud, sezt etwas Alaun und Gewürznelken zu.

Datiska.

Hanfartige Datiska. Datisca cannabina. Candia und Levante; hält bei uns im Freien aus. Diese Pflanze gibt auch Hanf. Sie wächst schnell und könnte 3 bis 4 mal des Jahrs geerntet werden.

Der Absud der Blätter und Stengel so wie der eingedikte Saft färbt gelb fast wie Wau. Wolle wird hellgelb, besonders wenn sie mit Alaun gebeizt wurde. Wau der auf demselben Bdden gebaut wurde, gab keine so schönen Farben (Braconnot).

Dikblatt.

Gefiedertes Dikblatt. Crassula pinnata. China und Cochinchina. Ein Strauch.

Die Pflanze wird in China zum Schwarzfärben gebraucht (Laureiro).

Dill.

Fenchel-Dill, Fenchel. Anoethum Foeniculum. Südeuropa, auf Felsen; bei uns als Gewürzpflanze angebaut.

Die blühende Pflanze färbt dunkelgelb (Dambourney).

Distel.

Breitblätterige Distel. Carduus heterophyllus. Nördl Europa.

Das Kraut färbt schön gelb und wird in Rußland zu diesem Zwek gebraucht.

Dividivi.

Dividivi; Libidibi. Poinciana corriaria. (Nach Balsano: Caesalpinia coriaria.) Jacquin. Südamerika. Versuche mit dem Anbau in Deutschland sind mißlungen, da die Pflänzchen erfroren. Die Staude wird 20—30 Fuß hoch.

Die dunkelbraune, glänzende, dünne, glatte Schote, die gewöhnlich in der Gestalt eines S gebogen, fingerslang

und daumensdik iſt, und 4 Samenkörner hat, enthält Gerbeſtoff und Gallusſäure, und wurde ſtatt der Galläpfel empfohlen, denen ſie aber an Kraft nachſteht *) In Carthagena wird ſie zu Tinte und in einigen Theilen von Südamerika zum Gerben gebraucht.

Sie ſchmekt höchſt adſtringirend; doch iſt der adſtringirende Theil nur in der äußeren Rinde. Die innere Hülle, welche den Samen einſchließt, iſt faſt geſchmaklos. 4 Tonnen der Hülſe dieſes Strauchs ſollen ſo viel gerben als 3 Tonnen Eichenrinde. Sie färbt das Leder nur wenig. Der ſtarke Schleimgehalt der Schoten macht ſie in der Katundrukerei unanwendbar, dagegen hat man ſie neuerlich häufig zum Gerben angewandt.

Mit Alaun gebeizte Schafwolle färbt der Abſud der Schoten ſchön goldgelb; durch Eiſenbeizen wird das Gelb ſchön ſchwarz. Nach Bergius iſt der Abſud rothbraun, zuſammenziehend, ſüßlich, und die Schoten enthalten mehr zuſammenziehende Theile als die Samen. **)

Doſten.

Gemeiner Doſten. Origanum vulgare. Nördl. Europa, auf Thonboden.

Mit dem Abſud dieſer gewürzhaften Pflanze färben die Landleute Leinen braunroth. Man beizt mit Alaun. Kaſtner ſah von polniſchen Bauern mit Doſten gefärbte Wolle, die hell türkiſchroth war. ***)

In Rußland zerſtößt man 1 Apfellaub mit 1 bis 2 Doſten, ſezt ¼ ausgeſottenes Malz zu und läßt das Ganze mit etwas Hefe gären. So-

---

*) Neueſtes und Nüzlichſtes der Erf. 1797. Bd I. S. 139.

**) Schwediſche Abhandlungen XXXVI. 60–63.

***) Gewerbsfreund II. 137.

bald die Mischung sauer ist, drükt man sie mit den Händen aus, und läßt sie über Nacht in den warmen Ofen, wobei man von Zeit zu Zeit umrührt. Die trokene Masse kocht man mit Wasser und färbt das Garn darin. — Die Tscherkessen färben ihr Wollentuch mit Dosten und sauren Molken schwarzbraun, mit Ruß und Alaun braungelb.

Drachenbaum.

Gemeiner Drachenbaum. Dracaena Draco. Ostindien.

Aus dem Stamm dieses Baumes fließt ein Saft, der an der Luft erhärtet und unter dem Namen Drachenblut bekannt ist. Mehrere andere liefern dasselbe auch, unter anderm **Calamus Rotang** und **C. Draco**, **Pterocarpus Draco** und **Santalinus etc.**, auch soll welches durch Hize aus den Früchten einiger Gewächse gemacht werden.

Eine Art Drachenblut enthält Gerbestoff von besonderer Natur; es löst sich in Wasser, Weingeist und Oelen auf, ertheilt der Seide eine schmuzige Weinfarbe, bildet mit Gallerte, salzsaurem Zinn, oxidirtem schwefelsauren Eisen Niederschläge und entsauerstofft das Gold. Durch starke Salpetersäure wird es dunkelgelb und in künstlichen Gerbestoff verwandelt.

Die vornämlich aus Ostindien nach England kommende Art schmilzt in der Hize, ist roth, brüchig, zerreiblich, in Wasser nicht löslich, wol aber in Weingeist, Aether und fetten Oelen mit schön rother Farbe, und wird vornämlich zu Firnissen gebraucht.

Mit Schwefelsäure bildet es eine eigenthümliche Verbindung, welche in Wasser mit gelber Farbe löslich ist und deren Lösung durch Kalien roth wird. (Herberger.)

Die weingeistige oder wässerige Lösung des Drachenblutes wird am Lichte gelb.

Zu Oelfarben, zu Firnissen, in der Malerei und als Arzenei, so wie zum Färben der Steine wird das Drachenblut

häufig gebraucht. Eine Lösung desselben mit einem Pinsel auf weißen Marmor getragen, dringt so tief ein und verhärtet sich so mit dem Stein, daß die Farbe selbst durch Säuren nicht leidet. Man kann auf diese Art dauerhafte Zeichnungen darstellen.

Zuweilen kommt auch verfälschtes Drachenblut im Handel vor, das aus verschiedenen Gummiarten zusammengesezt und gewöhnlich mit Fernambuk gefärbt ist. Man erkennt es besonders daran, daß es nicht brennt, sondern sich im Feuer wie Gummi verhält.

Dürrwurz.

Deutsche Dürrwurz, Flöhpflanze. Conyza squarosa. Deutschland; England ꝛc.

Die Pflanze färbt dunkelgelb. (Dambourney.)

Ebenholz, grünes.

Ein unter diesem Namen in England bekanntes Holz, enthält gelben Farbstoff und wird manchmal statt Gelbholz gebraucht. (Bancroft II. 134).

Ebereſche.

Gemeine Ebereſche, Vogelbeere. Sorbus aucuparia. Europa.

Die ſcharlachrothen Beeren liefern Branntwein. Unreif färben ſie ſchwach gelb.

Rinde, Zweige, Blätter und unreife Früchte gerben. Von der Rinde erfordert 1 Pfund Haut ſechs Pfund Sie enthält ⅓ mehr Gerbſtoff als Eichenrinde. (Hermbſtädt.) Die Zweige färben bräunlichgelb.

Eberwurz.

Einfache Eberwurz. Carlina acaulis. Deutſchland in bergigen Gegenden.

Die ganze Pflanze enthält gerbende Theile.

Eibisch.

Gemeiner Eibisch. Althaea off. Europa, an etwas feuchten Stellen.
Stokroseneibisch, Pappelrose, Stokrose, Malve. Althaea rosea.
Orient, bei uns in Gärten.

Beide Pflanzen enthalten in allen ihren Theilen viel Schleim und werden als lindernde Mittel in den Apotheken gebraucht.

Die Blätter des gemeinen Eibisches färben meinen Versuchen zufolge schwach gelb.

Die Blumenblätter des Stokroseneibisch empfahl der Kapuziner-Pater Degrün zu Wemding (in Baiern) zum Blaufärben und äußerte die Vermuthung, daß man Indig aus ihnen ziehen könne. *) In Eisenvitriollösung getauchte Wolle und Leinen färbte er mit ihnen blau. Ausserdem bereitete er aus ihnen auch eine haltbare Dinte, eine Saftfarbe und aus den Stengeln Hanf.

Dr. Buchner fand, daß die aus dem troknen braunschwarzen Pulver **) bereitete Dinte leicht schimmle, aber weder durch Säuren noch durch Kalien ganz zerstört werde; erstere machen sie röthlich, leztere grünlich.

Der Absud der troknen oder frischen Blumenblätter ist dunkelblau, gegen das Licht gehalten dunkelroth. Alaun gibt damit einen schönen dunkelblauen Niederschlag, scheidet aber nicht allen Farbstoff ab, salzsaures Zinn einen herrlichen dunkelblauen Lak (die Flüssigkeit bleibt schwach röthlich gefärbt), Weingeist einen dunkelblauen Niederschlag. Säuren machen die Farbe röthlich, Kalien grün. Mit Alaun gebeizte Wolle färbt sich in dem Absud

*) Bayrisches Kunst- und Gewerbsblatt 1818. Nro. 45.

**) Dieses Pulver, über dessen Bereitung Degrün nichts bemerkte, war wahrscheinlich der bis zur Trokne eingedikte Auszug der Blume. Man hatte es nur mit 4 Theilen Wasser zu begießen, um Dinte zu erhalten.

schön bläulichgrau). Mit Alaun und Weinstein gebeizte röthlichgrau. Eisensalze machen die Farbe weit dunkler. An der Sonne sind die Farben ziemlich beständig, in Seifenwasser werden sie aber augenbliklich in ein blasses unansehnliches Grün verwandelt. Aus allen diesen Beobachtungen zieht Dr. Buchner den Schluß, daß die Blumenblätter des Stokroseneibisch in Hinsicht ihrer färbenden Eigenschaften mit einigen Farbhölzern, so wie mit Lakmus wetteifern können, aber keinen Indig enthalten. Um die Mitte des Jahrs 1822 wurde indessen aus Flint in England gemeldet, daß die Pappelrose einen blauen Stoff gebe, der an Schönheit und Haltbarkeit dem besten Indig gleich komme und man dort schon einige Felder mit ihr bepflanzt habe, um Indig zu gewinnen. Dis lenkte die allgemeine Aufmerksamkeit neuerdings auf diese Pflanze, und ich stellte einige Versuche an, die indessen das obige bestätigten, und zeigten, daß die blauen Blumenblätter einen nicht dauerhaftern Farbstoff enthalten, als andere vergängliche blaufärbende einheimische Pflanzen und daß dieser minder reichhaltig ist und minder schöne Schattirungen gibt, als der der gemeinen Heidelbeere.

Der Absud der Blumenblätter ist dunkelviolblau und sehr schleimig. Säuren machen ihn schön roth, Kalien dunkelgrün. Kalk eben so. Bei beiden Zusäzen geht die Farbe nach 24 Stunden in eine braune über. Alaun verändert die Farbe nicht merklich. Zinnsalz macht sie röther. Eisenvitriol mehr blau.

Die Farbe läßt sich wie die der Heidelbeeren nur auf Leinen rein darstellen. Auf Wolle behält sie stets eine röthliche Schattirung. Eisenvitriol mit Alaun ist die beste Beize. Auf Leinen und Baumwolle gibt auch Eisenvitriol allein eine schöne Farbe. Mit Alaun erhält man eine violblaue,

die etwas ins Grüne fällt, mit Zinnsalz violet. Der Schleimgehalt des Absudes scheint die Festsezung der Farbtheile zu erschweren und dem Glanz der Farbe nachtheilig zu sein.

Zum Rothfärben des Weines werden die Blumenblätter sehr häufig gebraucht. 1845 kostete der Ztr. in Nürnberg 25 fl.

Die grünen oder die Stammblätter des Stokroseneibisches geben einen schön gelben, ebenfalls viele Schleimtheile enthaltenden Absud. Mit Alaun oder Zinnsalz gebeizte Wolle färbt sich in ihm gelb, jedoch nicht besonders ausgezeichnet. Er enthält weder Gerbstoff noch Gallussäure.

Eiche.

Es gibt viele Eichenarten, von denen hier nur diejenigen genannt werden sollen, über welche vornämlich Versuche angestellt wurden. Fast alle hier genannten kommen bei uns fort.

Burgundische Eiche. Quercus Cerris. Südeuropa.

Färber-Eiche. Q. infectoria. Orient. Auf dieser finden sich die besten Galläpfel.

Kastanienblättrige Eiche. Q. Prinus. Nordamerika. Enthält viel Gerbestoff. Mit der Rinde färben die Wilden die Häute roth.

Kermes-Eiche. Q. coccifera. Südeuropa. Auf ihr hält sich die Kermes-Schildlaus auf.

Knopper-Eiche. Q. Aegilops. Spanien, Orient. Der Fruchtkelch kommt oft auch unter dem Namen Ekerdoppe, uneigentlich Knopper im Handel.

Korkeiche. Q. Suber. Südeuropa. Die Rinde ist unter dem Namen Kork- oder Pantoffelholz bekannt.

Nordamerikanische rothe Eiche. Q. rubra. Nordamerika.

Oesterreichische Eiche. P. austriaca. Oesterreich, Ungarn ꝛc.

Quercitron-Eiche. Q. tinctoria. Nordamerika. Kann bei uns gebaut werden. Sie liefert das Quercitron, von dem unter Quercitron gehandelt wird.

Steineiche; Sommereiche. Q. Robur. Europa, in Wäldern.
Stieleiche. Q. pedunculata. Europa in Wäldern.
Weiße Eiche. Q. alba.

Alle Theile des Eichenbaumes enthalten Gerbestoff und Gallussäure und sind daher zur Hervorbringung schwarzer und dunkler Farben, so wie zum Gerben anwendbar. Die leztere Benuzungsart dieses Baumes ist schon seit den ältesten Zeiten bekannt.

Die Auswüchse, welche sich an den Kelchen der Eichen durch den Stich eines Kerbthiers bilden; sind unter dem Namen Knoppern bekannt, es wird weiter hinten von ihnen gesprochen werden.

Auch an den jungen Wurzeln der Eichen finden sich im Frühjahr (später kriecht das Insekt aus, und dann sind sie nicht mehr so gut) an der Sommerseite Auswüchse, die durch ein Insekt entstehen, und wie Galläpfel gebraucht werden können [Apoth. Trömer*)]

Auf allen Eichen entstehen durch den Stich eines Insekts in die Blätter und Blattstiele Auswüchse, die sehr viel Gallussäure enthalten, und unter dem Namen Galläpfel bekannt sind. Nur in südlichen Ländern werden sie indessen gehörig groß und fest; daher die europäischen wenig geschäzt sind, und die in Deutschland vorkommenden gar nicht gesammelt werden. Weiter unten werden einige nähere Angaben über sie folgen.

Die Eichenrinde wird besonders im mittlern oder nördlichen Deutschland*) zum Gerben angewandt. Sie gibt dem Leder eine braune oder röthliche Farbe und macht es sehr fest. Sie ist besonders zum Gerben des Solenleders vortheilhaft, da sie dieses sehr fest macht und sein Gewicht am meisten vermehrt. 1 ℔ Rindsfell fordert 13 ℔

*) Reichsanzeiger 1799. Nr. III.

Eichenlohe, 1 ℔ 13 Loth Kalbsfell 12 ℔ Eichenlohe. Die äußere Rinde puzt man gewöhnlich ab, da sie keine gerbende Theile enthält. Die innere hat weniger als die mittlere, die am besten ist. Bei der äußern hat die Luft den Gerbestoff zerstört, bei der innersten ist er verholzt. Am besten zum Gerben ist die Rinde, die außen weiß, innen röthlich, an der Holzseite aber rauh, zerbrechlich und fleischfarbig ist, und ihren angenehmen Geruch nach dem Malen behält. In der Färberei gebraucht man sie ziemlich häufig, besonders bei geringem Schwarz, mit Blauholz zum Färben der Filzhüte. Mit Alaun färbt sie braun, mit Vitriol schwarz, mit Zinnsalz gelb, mit Zinkvitriol isabellgelb, mit Kupfervitriol gelblich (die Farbe erscheint erst an der Luft); mit rothem chroms. Kali bräunlichgelb. Schönes Nankingelb erhält man, wenn man 100 Baumwollenzeug mit 50 Eichenlohe kocht, spült und durch ein mäßig heißes schwaches Seifenbad zieht. Röthlichnankin wenn man 1 Krapp zur Eichenlohe gibt. Man weicht sie vor dem Auskochen ein. Der Absud verbessert sich durchs Alter.

Wo man nicht Rinde von alten Bäumen genug hat, nimmt man junge Zweige (indem man die Bäume alle zwei Jahre kappt,) und läßt sie zu Lohe stampfen. Dis geschieht z. B. um Mastricht ꝛc. Die Bäume, deren Rinde man zum Färben bestimmt, werden am besten im Frühjahre gefällt oder wenigstens entschält **)

*) In den Seestädten ist sie eine nicht unbedeutende Handelswaare. In Hamburg kostete 1824 Eichenborke, Piepen 6 Mk., Hester 4½—5 Mk., ordinäre 3½—4 Mk. die 100 Pfd. In ganz England, Irland ausgenommen, wurde die Einfuhr 1819 auf 111,096, 1820 auf 79,770, 1821 auf 72,223; 1822 77,629 und 1823 auf 132,193 Pfd. St. berechnet.

**) Man sehe hierüber Leuchs Gerberei. 3. Aufl. S. 242.

Die Eicheln (die Früchte können ebenfalls zum Gerben dienen, erregen aber leicht eine ſaure Gärung in der Lohe. 6¼ ℔ gerben 1 ℔ Haut (Hermbſtädt.)

Die Kelche enthalten ebenfalls Gerbeſtoff, und färben mit Alaun gebeizte Wolle braun.

Aus verwundeten alten Eichbäumen fließt oft ein diker, dunkelbrauner Saft hervor, der an der Luft zu einem ſchwarzen, glänzenden Körper austroknet. Er löst ſich in Waſſer leicht auf. Die Auflöſung iſt braun, wird durch Bleizuker und ſalpeterſaures Queckſilberoxid vollſtändig und mit brauer Farbe, und durch Eiſenvitriol in leichten braunen Floken gefällt. Weingeiſt löst ⅓ des ſchwarzen Körpers auf. Er beſteht aus 33,333 ſchwarzbraunen Extractivſtoff und 66,67 dunkelbraunem Gummi und könnte zu brauner Saftfarbe dienen, wird aber bis jezt nicht benuzt.

Das Holz enthält ebenfalls viel gerbende Theile. Eichenholzſägſpäne wurden ſchon in frühern Zeiten in einigen Gegenden Deutſchlands nebſt der Wurzel unter die Lohe genommen und auch von den Schwarzfärbern benuzt. In England ließ ſich 1820 J. Laurence und ſpäter Girard ein Patent für ihre Benuzung zum Gerben geben. Früher hatte man ſie aber auch ſchon in Irland angewandt. Zum Schwarz- und Graufärben gebraucht man ſie zuweilen; und hierzu, ſo wie zum Gerben eignet ſich beſonders auch die Flüſſigkeit, die beim Auskochen des Holzes mit Waſſerdampf erhalten wird. Richter in Sagan *) erhielt von Eichenholz mit ſchwefelſaurem Queckſilber braungelb, mit Eiſenvitriol dunkelgrünſchwarz, mit ſalpeterſaurem Queckſilber rothbraun. Völker erhielt aus dem im Winter gefällten

*) Hermbſtädts Magazin VII. 33.

Holz der Stieleiche den achten bis fünften Theil auflösliche Theile, die aus Gerbestoff, Gallusſäure, Extractivſtoff, Gallusſäure, und Schleim bestanden. Holz ganz alter Bäume enthielt weniger als das junger. Er glaubt, daß das Holz mehr Gallusſäure enthalte, als die Rinde. *) Eichenholzextract wird seit 1842 in Böhmen gemacht **). Er iſt dunkelbraun, glänzend, im Bruch muſchlig glasartig, löst ſich faſt ganz in Waſſer, ſchmekt ſehr zuſammenziehend und dient zum Grau- und Schwarzfärben ſo wie zu Dinte, wo 1 Theil 3 Theile Gallus erſezt. Mit eſſigſ. Eiſenlöſungen gibt er ſchönes Schwarz, Seide gibt er mehr Griff, Gewicht und Weisheit als Knoppernextract. 1845 koſtete der Zentner 50 fl.

Watſon erhielt aus Spänen von Eichenrinden und Eichenholz, indem er ſie eine Zeitlang in kaltem Waſſer weichen ließ, und dann Eiſenvitriol zu dem Aufguß ſezte, eine ſchöne blaue Flüſſigkeit, jedoch aus dem Mark weniger als aus dem Holz, und aus dieſem weniger als aus der Rinde. Kochte er die Späne, eine Stunde mit Waſſer, ſo verloren ſie die Eigenſchaft eine blaue Farbe hervorzubringen.

Die Eichenblätter hat man von Zeit zu Zeit in Deutſchland zum Gerben benuzt. Bautſch machte vor 1790 gelungene Verſuche damit. Später Hermbſtädt, nach dem 10 ℔ Eichenblätter 7 ℔ Eichenrinde (Lohe) erſezen; in England Swayne und White. Lezterer erklärte 30 ℔ Blätter (im Mai geſammelt) ſo wirkſam als 100 ℔ Rinde. Hinze empfiehlt ſie im September abzunehmen, da ſie ſpäter an Kraft verlieren. Sie müſſen ſogleich wie Heu getroknet werden, da ſie ſich ſonſt erhizen und an Kraft verlieren. Biſchoff in Leipzig färbte Seide

*) Allgemeine Handlungs-Zeitung 1818. 250.

**) Leuchs polytechniſche Zeitung 1842. S. 266. 1844. S. 162.

sehr schön schwarz mit ihnen. Ich erhielt von getrokneten alten, einen dunkelgelben, etwas ins röthlichbraune fallenden Absud, den Säuren heller und gelber, Kalien und Kalkwasser aber bräunlich machten. An der Luft wurde er mit der Zeit dunkler. Alaun, so wie Bleizuker gab anfangs mehr oder weniger gelbe Niederschläge, die aber an der Luft bald braun wurden. Mit Alaun färbt er bräunlichgelb, mit Eisensalzen ziemlich schön schwarz.

Knoppern.

Die Knoppern (Akerdoppen, Valonea) sind Auswüchse an den Kelchen von mehreren Eichen, die durch ein Kerbthier (Insekt) veranlaßt worden (S. 243). Sie sind flachgedrükt, unförmlich ekig, beinahe stachlich, ziemlich groß, fest, in reifen Zustande weißbräunlich. Man nennt sie oft auch Ekerdoppen, *) doch sollten unter diesem Namen blos die Kelche der Eiche verstanden werden, die auch zuweilen aus Südfrankreich, Spanien und der Levante zu uns kommen, und in ihren Eigenschaften wenig von den Knoppern abweichen.

Man findet sie in allen warmen Ländern, am häufigsten in warmen (den Insekten günstigen) Jahren, besonders aber in Ungarn **), Mähren, Steiermark ***), Croatien, Slavonien und Natolien (welche vorzüglich geschäzt werden.)

Sie enthalten weit mehr Gerbestoff als die Galläpfel, aber weniger Gallussäure und färbenden Stoff;

---

*) Eker heißt auf Plattdeutsch Eichel und Dop ein kleiner hohler Dekel.

**) Fünfkirchen (der Bakonyer Wald) liefert am meisten. Ungarn führt jährlich 200,000 Presburger Mezen aus.

***) Hier werden sie erst seit 1767 gesammelt.

und sind daher nicht so gut zum Färben aber weit besser zum Gerben anzuwenden. In Italien, Oesterreich u. a. südlichen Ländern werden sie zu diesem Zwek sehr häufig angewandt. Man kann mit ihnen das Leder weit schneller gerben, als mit Eichenrinde.

In den deutschen Katundrukereien und Färbereien gebraucht man sie zu fahlen, grauen und schwarzen Farben. Kurrer stellte mit ihnen blos die grauen Schattirungen auf Trauer-Katun her, wozu früher Gallus und Blauholz genommen wurde, und erhielt dauerhaftere Farben, als mit diesen. Mit Zinkvitriol gebeizte Baumwolle färben sie graulich nankingelb.

Neuerlich hat man auch Knoppernextract im Handel gebracht (Weikersheim in Wien, Börer und Porzelius, und Phil. Engelhard in Regensburg), der vielen Beifall fand, da er 1) wegen Frachtersparung billiger kommt, 2) sich leichter, folglich mit Brennstoffersparung, löst, 3) sehr starke Farbbrühen gibt, was ihn besonders beim Beschweren der Seide schäzbar macht. Die wässerige Lösung kann im Vorrath gehalten werden, hat aber den Fehler bald zu schimmeln. Mit Eisenoxidsalzen liefert er Schwarz. *)

*) Nach Kurrer besizt das mit bloßem Knopernextract gefärbte Schwarz für den Drukfabrikanten die vortreffliche Eigenschaft, daß wenn für Bildung des Musters rothe, violette und Lilasabstufungen eingedrukt, und nachgehends in Krapybade ausgefärbt werden, weder das Krapybad ternirt, noch die Illuminationsfarben getrübt werden. Dadurch bietet es ein gutes Mittel an die Hand, möglichst ökonomisch einen tiefen schwarzen Boden, mit heiter rothen, violetten und Lilasfiguren darzustellen. Es ist dieses eine Eigenschaft, welche dem Vorfärben mit Blauholz gänzlich ermangelt. Soll hingegen das Schwarz mit Krapp vorgefärbt werden, so mehren sich die Kosten, so zwar, daß Knop-

Katun beizt man mit 5° starker essigs. Eisenlösung, troknet einige Tage, nimmt durch Kuhmistbad und färbt im Extractbade (34—35 Loth Extract auf 50 Ellen $\frac{5}{4}$ breiten Zeug.) Zu Rabenschwarz gibt man Blauholz bei. Bei Krapp kann man durch Zusaz von Knoppernextract viel Krapp ersparen und tieferes Schwarz erhalten, ohne daß die rothe Farbe an Glanz verliert. Kurrer ersezte bei Fabrikaten wo 20—24 Krapp nöthig war mit $\frac{3}{4}$—1 Extract 2—3 Krapp. Mit chroms. Kali gibt der Knoppernextrat ein haltbares Braungelb.

Galläpfel.

Schon oben (S. 243) wurde bemerkt, daß die Galläpfel durch den Stich eines Kerbthiers in die Blätter und Blattstiele der Eiche entstehen.*) Dieses Insekt (Blattwespe, Galläpfelmüke, Cynips quercus genannt) sticht mit seinem Legstachel in die feinste Haut der Zweige, Blattstiele und Kelche, und legt ein Ei in die kleine Oeffnung. Der Saft des Baumes dringt nun, wie dis bei jeder anderen Verlezung einer Pflanze der Fall ist, nach dieser Oeffnung, überzieht die Oberfläche, häuft sich um das Ei an und schließt es ein; hierauf vergrößert sich dieses einmal angefangene Gehäuse lagenweise immer mehr, und verhärtet nach und nach, so daß das kleine Geschöpf in einer sichern Höle liegt. Wenn die aus dem Ei entstandene Larve die gehörige Größe erreicht hat, beißt sie sich durch ihr Gefäng-

---

pernextract-Schwarz nach diesem Verfahren $\frac{2}{3}$ im Preise wolfeiler zu stehen kommt.

*) Vornämlich findet man sie auf der Färbereiche, auf der Burgundischen, Knopper-, Stiel- und Steineiche. Auf den bei uns einheimischen Eichen finden sich vier Sorten Galläpfel (von verschiedenen Insekten hervorgebracht), die aber alle wenig Gallusäure und Gerbestoff enthalten.

niß durch und entflieht, indem sie eine durchlöcherte Hölung darin zurükläßt. Bis zur Zeit, wo das Kerbthier sich durchbeist, sind die Galläpfel von dunkler Farbe und undurchlöchert; später werden sie weiß oder gelblich und durchlöchert (reif), sind viel leichter, und enthalten ein Viertheil weniger Gerbestoff. Man schäzt daher im Handel vornämlich die undurchlöcherten, dunkeln (d. h. die, aus denen das Insekt noch nicht ausgeschlüpft ist *).

Kocht man Galläpfel mehrmals mit dem Zehnfachen ihres Gewichts Wasser, so lösen sich sieben Achttheile darin auf. Der Absud ist bräunlich und enthält Gallusäure, Gerbestoff, etwas Farbstoff, Schleim, Extractivstoff, Kalkerde und einige Salze. Davy erhielt von 500 Theilen Gallus eine Lösung, die beim Verdunsten 185 Theile Rükstand ließ. Derselbe bestand aus 130 Gerbestoff, 31 Gallusäure und Extract, 12 Schleim und Extract, 12 Kalkerde und salzigen Körpern. Also enthalten die Galläpfel mehr als $\frac{2}{3}$ ihres Gewichts an Gerbestoff.

In den Galläpfeln oder in den schon ausgezogenen Rükständen derselben, bildet sich, durch innere Gärung wieder Gallusäure. Am besten ist es sie zu diesem Zwek ungefähr einen Monat bei 16 — 20° R. Wärme liegen zu lassen, und durch Besprengen mit Wasser stets feucht zu erhalten. Sie erweichen, schimmeln und zerfallen zulezt zu einem weißlichen Teig. Sind sie gemalen, so kommen sie in weinige Gärung, entbinden viel Kolensäure, verbreiten

---

**) Diese sind unter dem Namen schwarze, blaue, grüne Galläpfel bekannt. Je südlicher die Länder sind, desto besser scheinen sie zu sein. Man findet zuweilen auch weiße Galläpfel, die undurchlöchert sind, aber selten. Bei dem Einsammeln muß man besonders darauf sehen, daß sie kurz vor dem Ausschlüpfen des Insekts abgenommen werden.

weinigen Geruch und erzeugen nebst Gallusſäure auch eine eigene Säure (Ellagicſäure) Eine der merkwürdigſten Eigenſchaften des Abſuds der Galläpfel iſt, daß er faſt alle Metalle aus ihren Löſungen niederſchlägt, und zwar mit verſchiedenen Farben. Nach Döbereiner entſauerſtofft die Gallusſäure hierbei mehrere Metalle, und ſtellt die Oxide des Golds und Silbers metalliſch her. Er glaubt, daß ſich auf dieſe Art die Entſtehung der ſchwarzen Farbe mit dem Eiſenoxid erklären laſſe, und daß die Niederſchläge mit Metallkalken aus oxidirter Gallusſäure und Metall beſtehen.

Nachſtehendes iſt die Farbe der verſchiedenen Niederſchläge.

Platinſalze: olivengrün, Goldſalze: grünlichbraun, Queckſilberſalze: gelb, Bleiſalze: weiß oder grau, Silberſalze: braun, Kupferſalze: bräunlichgelb, Zinnſalze: graulichweiß, Kobaltſalze: blaßblau, Wismutſalze: grünlichgelb, Spießglanzſalze: blaulichweiß, Zinkſalze: ſchwach grünlichgrau: Nikelſalze: weiß, Columbiumſalze: orange, Osmiumſalze purpur, ins tief blaue ſpielend, Eiſenſalze: ſchwarz, das bei viel Gallusſäure ins Blaue, bei weniger ins Purpurrothe ſpielt. Mit Gallusauszug gebeizte, getroknete und durch Löſung von ſalpeterſaurem Silberoxid in Ammoniak gezogene Baumwolle wird graubraun, am Sonnenlicht grün, ſpäter ſchwarz (Leuchs).

Mit Gallus färbt man beſonders Baumwollenzeuge, nachdem ſie mit Alaun gebeizt wurden, bräunlich und zimmtgelb. Ungebeiztes Wollentuch färbt ſich in dem Auszug blaß, ins Graue oder Bräunliche fallend. Schöneres, dauerhafteres Nankingelb erhält man, wenn man Baumwollengarn in Milch weicht, troknet, in eine geſättigte Alaunauflöſung, zu der man $\frac{1}{8}$ Kalk ſezte, eintaucht, wieder

auswäscht, troknet und dann erst in das Gallusbad bringt. Verdünntes salpetersaures Blei statt des Alauns angewandt, erzeugt eine ähnliche und eben so dauerhafte Farbe (Bancroft). Tränkt man Katun mit einem Aufguß von 2 Kupfervitriol, 1 Gallus, 8 Wasser, tränkt Baumwollenzeuge damit und hängt sie einige Tage an die Luft, so erhält man dunkles ächtes Nußbraun (Runge).

Mit rothem chroms. Kali geben sie ein mattes aber ächtes bräunliches Gelb (Leykauf.)

Ferner ist Gallus, so wie die ihm ähnlichen gallussäurehaltigen Körper, das Mittel zur Darstellung der schwarzen Farben mit Eisensalzen. Wollenzeuge werden zu diesem Zwek zuerst mit einem Gallusabsud erhizt, und dann in eine Eisenlösung gebracht. Eben so verfährt man beim Schwarzfärben der Hüte. Der Wolle gibt man indessen vorher gewöhnlich einen blauen Grund. Die Ursache warum die Beize erst nachher angewandt wird, ist nicht sowol die angreifende Wirkung derselben auf die Faser als der Umstand, daß das Eisenoxid wenig Neigung hat, sich auf der Schafwolle festzusezen, wenn diese nicht vorher schon mit dem zusammenziehenden Stoff verbunden ist.

Wenn man Galläpfel mit äzender Kalilösung kocht, so daß eine neutrale Flüssigkeit entsteht (d. h. weder auf Lakmus- noch auf Curcumapapier reagirend), und mit dieser Lösung, ohne daß die Luft einwirkt, essigsaures Bleioxid oder salzsaures Zinnoxidul fällt, so erhält man einen sehr schön rosenroth gefärbten Niederschlag (Leykauf).

Robiquet mischte 10 Gallussäure mit 50 concentrirter Schwefelsäure und erhizte bis auf 140°. Die Flüssigkeit nahm zulezt eine dunkelkarminrothe Farbe an und gab mit Wasser verdünnt einen reichlichen, schön braunrothen, theils flokigen, theils kristallinischen Niederschlag, der mit Wasser

ausgesüßt, mit essigs. Eisen gebeizte Baumwolle in allen Nüancen von Hellviolett bis zum Dunkelschwarz; mit essigs. Thonerde gebeizte in allen Nüancen roth färbte, aber nicht so lebhaft als Krapp. Dieser rosenrothe Farbstoff scheint demnach dem Alizarin aus Krapp ähnlich.

Sorten. Die vorzüglichsten im Handel vorkommenden Gallussorten sind nachstehende:

Gallus von Aleppo. Die beste Sorte: kleiner, schwerer, fester, dunkler gefärbt als die europäischen, sehr reich an Gallussäure und Gerbestoff. Sie stammen weder aus Syrien noch aus Cipern, ob sie gleich die Namen dieser Länder führen, sondern tiefer aus Asien, und nach Bancroft aus Ostindien, woher sie nun die Engländer auf anderen Wegen unmittelbar beziehen. Es gibt von dieser Gattung bläulich schwarze, grüne und helle oder weiße, nebst welchen man noch die Galläpfel in Sorten (d. i. die unsortirten) unterscheidet. Recht gute Galläpfel sind ziemlich fest und zerspringbar, sinken schnell im Wasser zu Boden, und haben in der Mitte einen bräunlich gelben Kern.

Sorianer Galläpfel. Ebenfalls aus Sirien, aber geringer als die vorigen.

Istrische Galläpfel. Diese sind zuweilen den mittlern Aleppo Galläpfeln an Güte gleich, gewöhnlich aber geringer, obgleich besser als die ungarischen. Sie kommen aus Istrien und werden in Oesterreich häufig zum Ausgerben des Safians gebraucht.

Abruzzische, Romagneser u. a. italienische Galläpfel stehen den levantinischen nach; die Bessern übertreffen indessen die istrischen etwas.

Ungarische Galläpfel (aus Ungarn und Slavonien). Glatt, gelblichgrau, weißgelb oder weiß, mit weißgelben Mark, und geringer als die Obengenannten. Man hat noch eine größere leichtere Sorte (Landgallus), die noch geringer ist.

Chinesische Galläpfel. Auf diese ist man erst kürzlich aufmerksam geworden. Der Engländer Brande sagt von ihnen folgendes: Sie sind gehaltreicher, als alle bis jezt bekannten Arten, von der Größe eines gewöhnlichen Gallapfels, bis zu der einer Wallnuß. mit einer glatten, grauen, und röthlichen zerbrechlichen Rinde (1/10 Zoll dik). Im Innern ist ein braunes Mark, in dem man Insekten bemerken

kann. Sie scheinen als Blasen auf den jungen Zweigen der Bäume zu entstehen. *) Der Geschmak ist strenger und reiner zusammenziehend, als der irgend eines andern gerbestoffhaltigen Körpers, und sie geben mit Eisensalzen eine rein schwarze Farbe. Der Gerbestoff, von dem die chinesischen Galläpfel mehr, als jede andern enthalten, so wie die Gallussäure, scheinen darin beinahe ganz frei von Extrativstoff zu sein, und können daher aus ihnen am reinsten dargestellt werden. Zum Gerben sind sie, wegen des Mangels an Extractivstoff untauglich, indem das Leder sehr brüchig wird, auch werden sie in China nicht dazu, sondern nur zum Schwarzfärben angewandt. Dagegen sind sie zum Färben desto vorzüglicher, weil sie keinen Farbstoff enthalten, der dem reinen Schwarz nachtheilig ist, so wie zur Tinte, welche nicht so leicht schimmeln wird, da der Schimmel vom Extrativstoff herzurühren scheint.

Verfälschungen der Galläpfel kommen nicht häufig vor. Nur zuweilen werden weiße blau gefärbt; indessen erkennt man sie an ihrer Weichheit, Leichtigkeit und daß sie zum Theil Oeffnungen haben.

Nankingelb auf Baumwolle. 1) Kochen mit 50 Eichenlohe, Waschen; 2) Mäßig heißes Seifenbad.

Oder: 1) Beizen mit 3 Alaun bei 50—60° Abtropfen. Waschen. 2) Färben mit Absud von 30 Lohe, der vorher durch Zusaz von etwas Alaun vom Gerbestoff befreit ist; 3) Eintauchen in Kalkwasser; 4) Schönen mit Wasser das 4 Zinnlösung gelöst enthält.

Schwarz auf entschälte Seide. Einlegen in Knoppernextract, Troknen; 2) in Alaunlösung, Winden, Troknen; 3) in dünne Leimlösung, Waschen, Troknen; 4) in 2; 5) in essigs. Eisenlösung, Waschen; 6) in 50° heißen Gallusabsud. Es wird hierbei um 40 % beschwert.

Einbeere.

Vierblätterige Einbeere. Paris quadrifolia. Nördl. Europa, an schattigen, feuchten Orten.

Die Blätter (vor der Blüte gesammelt) färben mit Alaun gebeiztes Leinen schön gelb.

---

*) In diesem Fall wären sie eine Art Knoppern.

Die unreifen Beeren geben eine grüne Malerfarbe.

Eisenhut.

Wahrer Eisenhut; blauer Sturmhut. Aconitum Napellus. Süddeutschland auf Gebirgen.

Neubergischer Eisenhut. A. neomontanus. Süddeutschland auf Gebirgen. Auch in Gärten.

Die Blumen beider Arten geben ein dunkles Saftgrün, aber keine haltbare Farbe auf Wolle. (Sieffert.)

Elsbeerbaum.

Elsbeerbaum. Crataegus torminalis. Nach Wildenow: Pyrus torminalis. Europa.

Das Reisig (ausgewachsenes ist besser als junges) enthält gerbende Theile. Mit Vitriol, Alaun und Weinstein kann man blaugefärbte Wolle mit demselben schön schwarz färben (Urlander); mit salpetersaurem Wismut färbt es rothbraun (Dambourney). Das Reisig wird im Herbst gesammelt, und man trocknet es so, daß die Blätter grün bleiben; werden sie schwarz, so verliert es an Kraft.

Die Rinde allein färbt Wolle braun.

Enzian.

Gelber Enzian. Gentiana lutea. Schweiz. und südl. Europa, auf hohen Gebirgen.

Die Wurzel hat ausgezeichnete bittere Theile und wird als Arznei unter dem Namen Gentiana rubra gebraucht. Mit Eisenvitriol färbt sie braun und kann auch zum Gerben gebraucht werden.

Epheu.

Gemeiner Epheu; Immergrün. Hedera Helix. Europa, in Wäldern, und an Mauern.

Die Blätter und jungen Ranken können zum Gerben gebraucht werden. Das Holz färbt bräunlichgelb, die Beere violetgrau.

Erdbeere.

Wilde Erdbeere. Fragaria vesca. Europa in troknen Wäldern und in Gärten.

Sprößlinge, Blätter und Wurzeln enthalten gerbende Theile. Die Blätter färben mit Eisenvitriol und Alaun blaugrau, die Wurzel zimmtbraun.

Erdrauch.

Gemeiner Erdrauch. Fumaria off. Europa, auf Aekern.

Das Kraut färbt mit Wismuth gebeizte Wolle dauerhaft gelb, und zwar schöner als Wau, und eignet sich auch sehr gut mit Indig zu grün.

Erle.

Eller; gemeine Else. Betula Alnus, Alnus glutinosa, Wild. Europa, an feuchten Stellen. Man hat zwei Arten, die mit weißer und die mit schwarzer Rinde. Leztere soll mehr schwarzfärbende Theile haben.

Die Erlenrinde *) wird schon seit den ältesten Zeiten in Deutschland zur Erzeugung schwarzer, grauer und anderer dunkler Farben gebraucht. In Kamtschatka

*) Man läßt sie im Frühjahr von den schwachen Stämmen und Aesten ꝛc. abnehmen, troknen und stoßen. Man kann den Absud oder den Auszug, der lange über der Rinde stand, gebrauchen.

färbt man mit ihr pommeranzengelb (Steller); auf den Karpathen roth (Hacquet). Auch in Deutschland soll sie ehedem zum Rothfärben gebraucht worden sein. In Kamtschatka dient sie zum Gerben und Rothfärben der Häute. In einigen Gegenden Ungarns wird Leder blos mit Erlenrinde gegerbt. Früher gebrauchte man sie vornämlich mit essigsaurem Eisen zum Ansezen der schwarzen Tonne*), wobei sich gallussaures Eisen bildete, das bei Campecheholz und Krapp das beste Bindungsmittel für Schwarz ist, zum Färben des Feuerschwamms und der Hüte. Pörner empfahl sie vornämlich zur Befestigung anderer Farben.

Allein angewandt färbt die Rinde braun, aber nicht so gut als Wallnußschalen.

Mit Alaun färbt sie Schaf- und Baumwolle gelb oder orange, mit Zinnauflösung glänzend gelb, mit Eisensalzen schwarz, und wurde lange Zeit vortheilhaft angewandt, um die schwarze Küpe für Leinen und Baumwolle darzustellen (Bancroft).

Der Absud der Rinde gibt mit Eisenvitriol einen stahlblauen, mit Chlor einen fleischfarbigen Niederschlag, und wird am Minuspool der galvanischen Säule gelbroth (v. Grotthuß).

Die Rinde enthält viel Gallussäure und wenig Gerbestoff. Lezterer ist in manchen Fällen der Schönheit der Farbe sehr nachtheilig und kann daher mit Gallerte (Leim) weggeschafft werden (Kurrer)**). Beim Gerben macht sie das Leder kastanienbraun; sehr aufschwellen und beim

*) Mit Erlenzäpfchen, Eisenvitriol, Eisenfeilig, Kleie, Sumach und verschiedenen andern, größtentheils aber unnöthigen Zusäzen.

*) Dinglers neues Journ. Bd. II. 143.

Troknen hart, was von dem ſtarken Gehalt an Gallusſäure herrührt.

Kocht man 2 Erlenzapfen mit 1 Kupfervitriol und 100 Waſſer und tränkt mit dem Abſud Katun, ſo nimmt dieſer an der Luft eine haltbare hellbraune Farbe an (Runge).

Mit rothem chromſ. Kali geben ſie, wie die Erlenrinde ein ächtes Braun (R.)

Die Blüten (Erlenkäzchen) enthalten gelben Staub in reichlicher Menge und färben, meinen Verſuchen zufolge, mit Alaun gebeizte Wolle, Leinen und Baumwolle ſchön gelb. Der Abſud wird durch Kalien dunkler, durch Säuren heller, durch Zinnſalz weißgelb, ſpäter ſchön citronengelb.

Die Fruchtzapfen und Samenkapſeln können wie die Rinde gebraucht werden. Sie geben eine ſchöne blauſchwarze Dinte.

Das Holz der ſchwarzen Erle *) gibt eine gelbroth gefärbte Brühe, die ungefärbte Wolle (Flanell) nicht, gebeizte aber geſättigt gelb färbt. Die Farbe fiel etwas ins Bräunliche und war ſehr haltbar. Kochen in einer Löſung von Potaſche machte ſie lebhaft bräunlichgelb; mit Schwefelſäure geſäuertes Waſſer veränderte ſie nicht. Eiſenvitriol machte die Farbbrühe ſchwärzlich; ein Beweis, daß ſie nur etwas Gerbeſtoff oder Gallusſäure enthält (Leuchs).

Mit kalihaltigem Waſſer wurde aus dem Holze eine dunkelgelbe Brühe erhalten, die mit Alaun gebeizte Wolle geſättigt dunkelgelb färbt.

Sezte man zu dem mit Waſſer gemachten Abſude etwas Hauſenblaſe, und färbte dann wie gewöhnlich mit ihm, ſo wurde die Farbe etwas heller, aber nicht merklich ſchöner.

*) Leuchs Handbuch für Fabrikanten VIII. 410.

Bemerkt zu werden verdient, daß dieser Farbstoff sich vornämlich erst durch Berührung mit der Luft zu bilden scheint, da die innern Theile des Holzes ganz weiß sind, und der Farbegehalt oft sehr abwechselt. Ueberhaupt bildet sich unter verschiedenen Umständen durch Gärung in dem Holze gelber, rother, brauner und grüner *) Farbestoff, und es wäre ein wichtiger Dienst für die Färbekunst, wenn es gelänge, diese Farbestoffbildung künstlich durch Gärung oder irgend ein anderes Mittel zu bewirken.

Esche.

Gemeine Esche. **Fraxinus excelsior.** Europa.

Rundblätterige Esche. **F. rotundifolia.** Südl. Europa. Sie gibt die bekannten Manna.

Amerikanische Esche. **F. americana.** Nordamerika. Sie kann auch bei uns gepflanzt werden.

Die Blätter der rundblätterigen Esche färben mit Alaun gebeizte Wolle hochgelb, mit Eisenvitriol gebeizte schwarzbraun.

Der Bast der amerikanischen Esche färbt die Haut der Finger hellgelb und so dauerhaft, daß die Farbe nur schwer wegzuwaschen ist. Wenn die Farbe gegen Licht haltbar ist, so verdient sie daher besonders zum Färben der Häute, Federn u. a. thierischen Körper angewandt zu werden.

Die Rinde der gemeinen Esche färbt mit Eisenvitriol grün oder grünlichschwarz, mit Thonsalzen gelb wie Quercitron, mit essigsaurem Kupfer hell olivengrün. Die Angabe, daß sie allein, oder mit Bärlappkraut 14 Tage eingeweichte Leinen blau färbt, fand weder Sieffert und Dambourney, noch John bestätigt. Das frische Holz ertheilt der Wolle nach Dambourney eine Vigognefarbe.

---

*) Dieser besonders in faulendem Eichenholze

Die äußere (vom Baſt befreite) Rinde gibt, mit ⅔ Alaun gekocht und durch Potaſchenlöſung gefällt einen hellrothen Lak.

Fakeldiſtel.

Cochenille-Fakeldiſtel, Nopal-Opuntie, indianiſche Feige. Cactus coccinellifer. In Mexiko wird ſie angebaut und die Cochenille-Schildlaus auf ihr gezogen.

Gemeine Fakeldiſtel. C. Opuntia. Südlicher Theil von Nordamerika, und jezt auch in Spanien und Italien. Auf ihr kommt die wilde Cochenille häufig vor.

(Man kennt außerdem noch 26 Arten, worunter vornämlich auch auf Cactus tuna und C. peresxia die Cochenille vorkommt.)

Die Früchte der verſchiedenen Arten der Fakeldiſtel ſind meiſtens eßbar und zeichnen ſich im reifen Zuſtand durch ſchöne gelbe, rothe, karmeſine, purpurne, veilchenblaue, grüne Färbung aus, ſo wie durch die Eigenſchaft dem Harn der Perſonen, die ſie genießen, ihre Farbe mit zutheilen. Dis iſt beſonders bei der rothen und karmeſinrothen der Fall. Auch die Milch ſäugender Perſonen erhält beim Ausrahmen eine röthliche Farbe, wenn ſie viel von dieſer Frucht genoſſen haben. Zum Färben (ſtatt Cochenille) können ſie nicht gebraucht werden, und alle Verſuche, die Bancroft damit machte, waren ohne Erfolg. Auch nährt ſich die Cochenille nicht von dem rothen Saft der Früchte, ſondern von dem farbloſen der Zweige und Blätter.

Gruithuſen vermuthet, daß der Farbſtoff durch Fütterung von Säugthieren mit der Opuntie beſſer als aus der Cochenille erhalten werden könnte. Dis iſt indeſſen nicht wahrſcheinlich.

Farrnkräuter.

Gebräuchlicher Wurmfarn. Aspidium Felix mas. Polypodium mas. Europa, in ſchattigen Wäldern.

Gemeines Engelsüß. Polypodium vulgare. Europa, in schattigen Wäldern und an faulen Baumstämmen.

Der Wurmfarrn scheint keine gerbenden Eigenschaften zu haben, wenigstens gibt ein Absud desselben mit Leim keinen Niederschlag [Delkeskamp *)]. Bautsch fand ihn zwar allein nicht zum Gerben brauchbar, erhielt aber weißeres, weicheres und feineres Leder, als er Häute zuerst in Farrnkrautlohe, dann in Fichtenlohe gerbte **). Ich erhielt von den Blättern eine dunkelgelbe Brühe, die an der Luft (durch Sauerstoffanziehung) röthlichgelb wurde. Mit Alaun gab sie einen gelblichen, mit Eisenvitriol einen schwärzlichen Niederschlag.

Mit den Blättern färbt man in Island Wolle grün. (Olaffen.)

Fasel.

Brennende Fasel. Dochilos urens. Südamerika, bei uns in Gärten.

In Amerika gebraucht man die Pflanze zum Schwarzfärben.

Feige.

Gemeiner Feigenbaum. Ficus carica. Südeuropa, bei uns in Gärten.

Der Absud der frischen Blätter riecht nach Tuberosen und färbt etwas ins Braunrothe fallend goldgelb.

---

*) Handbuch für Fabrik. III. 51. Der Same dient als Streu und Blizpulver wie Bärlappsamen (100 ℔ Farrnkraut geben 4—5 ℔ Samen), die trokne Pflanze als Brennstoff, die Asche der Blätter und Stengel gibt Potasche (100 troknes Farrnkraut geben 11⅔ Asche, und diese 2½ Potasche), die Asche der Wurzel schwefelsaures Kali. Die Wurzel ist ein gutes Mittel gegen den Bandwurm.

**) Bautsch Lohgerberei. Bd. II. S. 59. Dresden 1796.

Das gefärbte behält den Geruch lange (Succow). Ehedem gebrauchte man ihn um schwarze Tücher, die ihre Farbe verloren haben, wieder schwarz zu machen. Man ließ sie in ihm waschen. (Schazkammer S. 344. Hamburg 1702.)

Fernambukholz.

Fernambuk-Cäsalpine. Caesalpinia echinata. Südamerika, in troknen felsigen Gegenden.

(s. unter Cäsalpinie, S. 212.)

Das äußere Stammholz ist grau oder weißlich. das innere oder Kernholz roth oder gelbroth. Ersteres wird abgenommen und lezteres unter dem Namen Fernambuk- oder Brasilienholz *) im Handel gebracht. Das beste kommt aus der Stadthalterschaft Paraibo.

Eigenschaften. Das Fernambukholz ist schwerer als Wasser (sinkt daher in diesem zu Boden), läßt sich schön poliren, verbrennt mit Knistern und fast ohne Rauch. hat einen süßlichen Geruch und süßen Geschmak und eine gelbrothe mehr und weniger ins dunkelrothe gehende Farbe. Die Luft verstärkt diese, denn das innere ist weißlich, und röthet sich nur in dem Maße als die Luft Zutritt zu demselben hat.

verbleicht an der Luft Die Luft, die anfangs den rothen Farbstoff entstehen macht, zerstört ihn mit der Zeit.

---

*) Diesen Namen hatte schon vor der Entdekung von Brasilien das Sapanholz aus Ostindien. Er rührt daher nicht von jenem Lande her und bedeutet eigentlich brennendes rothes Holz. Das Holz kam erst geraume Zeit nach der Entdekung Amerikas nach Europa. Das Fällen desselben ist in Brasilien ein Monopol der Krone, die es in Pacht überläßt. Von Brasilien werden jährlich 4 bis 5000 Tonnen ausgeführt. Raynal gab die Ausfuhr von Farbholz auf 20,000 Zentner an.

Kleingeschnittenes Fernambukholz, das Vogler ein Jahr der Luft und der Sonne aussezte, verlor seine färbenden Eigenschaften.

Brasilin. Den rothen Farbstoff des Fernambuk- und Sapanholzes erhält man durch Auflösen des zur Trokne eingedunsteten Extracts dieser Hölzer in Wasser, Schütteln der Lösung mit Bleioxid, Seihen, Eindunsten zur Trokne, Ausziehen mit wenig Weingeist, Fällen des Gerbstoffes mit etwas Leimlösung, Eindunsten der klaren Lösung, Auflösen in Weingeist und langsames Eindunsten, wobei das Fernambukroth in kleinen orangefarbigen Kristallen kristallisirt. Es löst sich in Wasser, Weingeist, Aether mit röthlich gelber Farbe. Die wässerige Lösung läßt sich lange ohne Zerfezung aufbewahren. Säuren bewirken gelbe Floken. Kalien und Zinnoxidsalze purpurviolette. Alaun rothe.

Verhalten zu Wasser. Gemalenes Fernambukholz theilt dem kalten Wasser binnen $\frac{1}{4}$ Stunde eine lebhaft rothe Farbe mit. *)

Eben so dem Speichel, wenn man es kaut, wobei es einen angenehm süßen Geschmak hat. Kochendes Wasser zieht allen Farbstoff aus. **) Der Rükstand ist schwarz und enthält noch violetbraune harzige Farbtheile, die in kalihaltigen Flüssigkeiten löslich sind, und bis jezt nicht benuzt werden. — Mit kalihaltigem (hartem)

*) Hierdurch unterscheidet man es von den schlechten Sorten Rothholz, die dem Wasser eine mehr und weniger ins Braune fallende Farbe mittheilen, und von dem Sandelholz, das dasselbe gar nicht färbt.

**) Die Bestandtheile dieses Auszugs sind ausser dem rothen Farbstoff, Gerbestoff, flüchtiges Oel, freie Essigsäure, essigs. Kali, essigs. Kalk.

Wasser erhält man eben daher einen dunklern Absud und man hat dieses zur Bereitung der Farbbrühe empfohlen.

Man kocht gewöhnlich 3 Stunden, und dann neuerdings 3 Stunden mit frischem Wasser. Noch besser ist es mit Dampf auszukochen, wodurch man mehr, dichtern und haltbareen Farbstoff enthält. Kurrer kocht 4 Fernambuk zweimal, jedesmal mit 8 Wasser 2½ Stunden, wodurch das Holz fast ganz ausgezogen wird. Fein gemalnes bedarf indessen kein so langes Auskochen. Das ausgekochte Holz gibt getroknet, wenn es einige Zeit in Haufen liegen bleibt, wieder ziemlich viel Farbstoff ab. Zum Papierfärben versezt man den Fernambukabsud mit etwa ($\frac{1}{10}$) Zinnsalz, und wendet das Klare an. Soll er ins Violette gehen, so kocht man das Holz mit potaschenhaltigem Wasser aus.

zu Säuren.

Säuren und saure Salze verändern die rothe Farbe des Fernambukholzes in Gelb und bewirken einen rothen mehr oder weniger ins Gelbe fallenden Niederschlag. Schwefelsäure (und Salzsäure) bewirkt in dem rothen Absud einen gelbrothen Niederschlag. Die Flüssigkeit bleibt gelb. Salpetersäure ebenfalls einen Niederschlag und gelbe Färbung der Flüssigkeit. Kleesäure bewirkt einen etwas röthern Niederschlag. Essig weniger und Weinstein noch weniger. Hidrothionsäure entfärbt ihn. Säuren stellen aber die rothe, Kalien die violette und Bleioxid die gelbe Farbe wieder her. Auch schwefliche Säure entfärbt ihn.*) Alaun stellt in dem gelbgemachten Absud die

*) P. a. v. Bonsdorff hat Versuche über die Veränderungen, die mit Fernambuk gefärbtes Papier durch Säuren erleidet, angestellt. Schwefelsäure macht die Farbe glänzend rosenroth, später wird sie orange. Ist sie mit mehr als 3 Thl. Wasser verdünnt, so macht sie die Farbe gelb. Salz- und Salpetersäure wirken eben so; die gelbe Farbe ist aber schwächer. Schwefliche Säure zerstört die Farbe. Flußsäure macht sie glänzend roth, verdünnte gelb. Borarsäure macht sie nach einiger Zeit blaß und später röthlichweiß. Phosphorsäure andert sie in Rosenroth,

rothe Farbe wieder her, und fällt anfangs einen Theil, und wenn man die Säure mit Kali sättigt, allen Farbstoff in der Gestalt eines Laks. Einen ähnlichen Niederschlag bewirken mehrere Oxide. Mineralische Säuren stellen oft in dem durch Pflanzensäuren gelb gemachten Absud, die rothe Farbe wieder her.

zu Kalien. Mit Ammoniak und mit schwach kalischem Wasser erhält man einen dunklern Auszug aus dem Fernambukholz. Den wässerigen Absud färbt kolensaures Kali zuerst karmesinroth, später violet ins Braune spielend, Ammoniak etwas heller, ätzendes Kali sogleich violet. Es bilden sich eben so gefärbte Niederschläge. Alle mit Kalien erhaltenen Schattirungen sind sehr vergänglich. Wie bei den meisten Farbabsüden erfolgt auch bei Fernambukabsud, wenn er kalihaltig ist, bald Sauerstoffanziehung, in Folge welcher der Farbstoff braun und zulezt zerstört wird. Kann die Luft nicht hinzutreten, so bleibt er unverändert.

Mit rothem chroms. Kali gibt das Fernambukholz eine blasse Fleischfarbe, das Limas-Sapanholz ein bräunliches Roth, das an Luft und Licht haltbar ist, durch Seife aber violet, durch Kalien braun wird. Das durch Seife erzeugte Violet ist schöner als das aus Krapp und Eisensalzen und eben so ächt. (Runge.)

zu Erden. Kolensaurer Kalk färbt den Absud röthlichviolet; er selbst wird violet. Frisch gefällte Thonerde nimmt den Farbstoff in sich und wird kar-

---

das an der Luft orange wird; mit 10 bis 30 Th. Wasser erzeugt sie ein schönes haltbares Gelb. Essigsäure macht sie blaß violetroth. Citronensäure, starke und verdünnte, macht sie so schön und dauerhaft gelb, als Phosphorsäure. Weinsteinsäure ebenfalls gelb, das aber bald blaß wird.

mesinroth, Zinnoxid rosenroth, Eisenoxid purpurfarbig.

zu Salzen. Alaun fällt einen schön rothen Niederschlag und man kann allen Farbstoff in Gestalt eines schön rothen Laks abscheiden, wenn man später die Säure desselben mit Kali sättigt. Sezt man etwas Weinstein zu dem Alaun, so fällt der Lak mehr ins Bräunliche. Weinstein macht die Farbe gelblich. Die meisten Mittelsalze färben den Absud mehr rosenroth.

zu Metallsalzen. Eisensalze färben den wässerigen Absud dunkler ins Grauviolette fallend; Kupfersalze karmesinroth, später dunkelviolet (salzburger Vitriol bräunlichroth), schwefelsaures Zink bräunlich (nach Dingler färbt es auf Baumwolle angenehm Lila), chroms. Kali violet, (Sapanholz karmesin,) Zinnlösungen schwefelgelb, Bleilösungen orangegelb, salpetersaures Wismuth karmesinroth. Die Niederschläge, die diese Salze bilden, fallen alle ins Violette, mit Ausnahme des von essigsaurem Blei, der dunkelroth, und des von salzsaurem Zinn, der rosenroth ist.*)

Aezender Quekfilbersublimat erzeugt einen braunen Niederschlag. Die Flüssigkeit bleibt gelb.

Geschwefeltes Wasserstoffgas entfärbt den Absud des Fernambukholzes; Kalien stellen die Farbe wieder her.

Gallerte gibt mit dem Absude des Holzes keinen Niederschlag; er enthält daher keinen Gerbestoff. Wenn man zum Fernambuk etwas gepulvertes Salep sezt und sich sezen läßt, so wird er reiner.

---

*) Man kann durch dasselbe allen Farbstoff niederschlagen. Auch in durch Säuren gelb gefärbtem Absud, erzeugt es einen rothen Niederschlag.

Verbessert sich durchs Altern.

Läßt man den Absud von Fernambukholz *) vor dem Gebrauche einige Monate (oder jahrelang) an einem nicht zu warmen Ort (z. B. im Keller) stehen, so erleidet er eine innere Gärung, wird zäh und gibt schönere und dauerhaftere Farben. Gut ist es dabei von Zeit zu Zeit etwas*) geschnittenes Fernambukholz in ihn zu werfen, wodurch sich weniger Farbstoff ausscheidet. Einige schreiben diese Verbesserung der Abscheidung der harzigen Theile zu. — Wahrscheinlich läßt es sich auch, wie anderes Rothholz, durch Gärung verbessern (S. 216).

färbende Eigenschaften.

Ungebeizte Wolle wird in dem Fernambukabsud schwach gelblichroth, mit Alaun und Zinnsalzen gebeizte dunkelviolet. Alle diese Farben sind wenig dauerhaft und nur der billige Preis des Holzes und die Lebhaftigkeit der Farbe bestimmen die Färber zu seiner Anwendung. Die mit Eisensalzen erhaltenen dunklen Schattirungen halten indessen die Einwirkung von Licht und Luft geraume Zeit aus, doch kann man dergleichen mit andern Farbstoffen billiger darstellen. Lezteres ist auch der Fall bei den gelben Farben mit Fernambuk, die gegen Licht beständiger sind, als die rothen. Weinstein und andere saure Salze sind der Schönheit der rothen Farbe nachtheilig; von ersterem darf man daher nur $\frac{1}{6}$, höchstens $\frac{1}{3}$ zur Alaunbeize nehmen. Auch hat man bemerkt, daß der Farbstoff, der sich

---

*) Man bereitet ihn gewöhnlich indem man 1 Fernambuk langsam mit 20 Mas Wasser (besser geschieht es auf zweimal) kocht, abschäumt, den Absud sich sezen läßt und das Klare in die zum Aufbewahren bestimmten Tonnen gießt. — Schlägt er mit der Zeit um, so werfen die Färber etwas Kalk hinein, der ihn wieder gut macht.

**) Z. B. auf 100 Mas $\frac{1}{2}$ ℔. Ein Zusaz von etwas Birkenrinde macht ihn haltbarer und verschönert die Farbe. (Kurrer.)

zuerſt auf Wolle abſezt, nicht der iſt, der die glänzendſte Farbe gibt, und färbt daher zuerſt gröberes Tuch in der Farbbrühe, damit dieſer entfernt wird, und dann erſt das, welches die ſchönſte Farbe erhalten ſoll. So erhält man auch auf Seide lebhaftes Karmeſin. Häufig dient das Fernambukholz um Krapproth lebhafter zu machen, oder zum Färben von unächtem Türkiſchroth.

Gallus, Knoppern, Sumach*), Birkenrinde, Erlenrinde machen, wenn ſie zugleich mit Alaun als Beize auf Leinen oder Baumwolle angewandt werden, die Farbe des Fernambukholzes dauerhafter**), aber auch etwas dunkler. Eben ſo wirkt Arſenik mit Alaun angewandt. Mit Hilfe der erſten färbt man häufig den ſogenannten venetianiſchen Scharlach.

Da das Fernambukroth durch Phosphor- oder Citronenſäure äußerſt ſchön gelb wird (S. 264), ſo glaubt Bonnsdorf, daß es zur Erzeugung dieſer Farbe zu benuzen ſein dürfte. Wolle oder Seide, die im Fernambukabſud gelbroth gefärbt iſt, wird in einem verdünnten Bad von Phosphor- oder Citronenſäure***) ſogleich glänzend gelb. Die Farbe hält Waſchen mit Seife aus. Auf Baumwolle und Leinen gelang dieſer Verſuch nicht.

auf Wolle.

Wolle läßt ſich am leichteſten und im Ganzen auch am dauerhafteſten mit Fernambukholz färben und zwar bei geringer Hize (50°), da der Siedegrad ſchädlich iſt. Als Beize wendet man gewöhnlich Alaun mit

*) Der Sumach gibt dem Fernambukroth noch mehr Glanz.

**) Wahrſcheinlich bewirkt dis die in ihnen enthaltene Gallusſäure.

***) Da Phosphorſäure zu theuer kommt, ſo kann man ſauren phosphorſauren Kalk (ſ. Bd. I. S. 164) mit demſelben Erfolg anwenden.

ganz wenig ($\frac{1}{8}$) Weinstein zu lebhaftem Roth oder Fabbronis Zinnbeize (Bd. I.) an; bei Rosenroth läßt man den Weinstein weg und sezt zu dem schwachen Absud etwas Zinnsalz. Bancroft erhielt mit Oxiden von Zink und Spiesglanz: bräunlichroth; mit salpetersaurem Blei: glänzend roth, mit Kupferlösungen: dunkelblau (alle drei waren nicht beständig, besonders lezteres); mit salpetersaurem Kalk: orange (ziemlich beständig), mit schwefelsaurem Kalk: heller orangegelb *) (auf Seide aber Zimmtfarbe.)

Nach Karkutsch **) kann man Wollentuch schöner mit Fernambuk färben, wenn man zu der Brühe, nachdem 4 Stük Tuch bereits gefärbt sind, eine mit kaltem Wasser und später mit etwas von der heißen Brühe abgerührte Rindsgalle sezt und dann ein fünftes Stük Tuch darin färbt. Die Brühe wird heller und röther. Sezt man gleich anfangs Rindsgalle zu, so bildet sie keinen Niederschlag im Kessel.

Scharlachroth auf Wolle (schön und ziemlich dauerhaft). Man bereitet einen Absud von 50 Fernambukholz durch dreimaliges Auskochen des Holzes, und läßt diesen 3—4 Wochen an einem kühlen Orte (in Weinfässern) stehen (dis ist wesentlich). Die Wolle siedet man mit 22 Alaun und 11 Weinstein an, wäscht, füllt einen Kessel, der 30 Handeimer hält, zu $\frac{2}{3}$ mit Wasser und erhizt dieses auf 50—60° R. (kam es zum Sieden, so muß es weggegossen werden, da Wasser, das gesotten hat, nachtheilig wird) — gießt sobald es warm ist, 3 Handeimer des Fernambukabsuds hinein, arbeitet alles gut untereinander, erwärmt, jedoch nicht bis zum Sieden, und bringt dann $\frac{1}{3}$ der Wolle hinein. Diese Wolle wird nicht schön scharlachfarbig, sondern taugt höchstens zu einem guten Karmesin. Man nimmt sie heraus, bringt 2 Eimer Farbabsud hinzu und das andere $\frac{2}{3}$ Wolle, die nun scharlachfarbig wird, aber nicht so schön, als die beim dritten

*) Mit schwefelsaurem Kalk und Fernambukabsud eine Stunde lang gesottenes Tuch wurde karmesinroth. Die Farbe war ziemlich dauerhaft.

**) Hermstädts Magazin VII. 27.

Eintauchen gefärbte. Verstärkt der Färber die Farbe bei dem ersten nur wenig, bei dem zweiten aber mehr, und sezt erst bei dem dritten und vierten die erforderliche Menge Absud zu, so erhalten alle vier Parthien eine gleiche Scharlachfarbe. Mit 50 Fernambukholz kann man auf diese Art 1000 Wolle scharlachroth und nachher mit dem Bodensaz der Gefäße, worin der Absud aufbewahrt wurde, noch 100 Wolle ziegelroth färben. — Die Wolle wird nach dem Färben nur ausgerungen und im Schatten getroknet, welches leztere besonders dann wesentlich nöthig ist, wenn man dem Absud Curcuma beigegeben hat. Ein Zusaz von Wau macht die Farbe fester, aber minder lebhaft. — Zu Rosenroth hat man ungefahr ¼ so viel Holz nöthig als zu Scharlachroth. Beleben kann man beide Farben durch ein erwärmtes Bad von Harn, der mit viel Wasser verdünnt ist. (Dingler und Kurrer.)

Violet auf Wolle. 1) Färben mit Absud von 16—20 Sapan oder Martins Rothholz, ¼ St; 2) Dunkeln in heißer Lösung von 2 chroms. Kali, ¼ St.

Dunkelbraun. 1) Ansieden mit 12 Cubagelbholz, 1 Kupfervitriol, 12 Alaun, 2 rothen Weinstein, 1½ St.; 2) Färben mit 20—24 Martins- oder Sapanrothholz, ¾ St. kochen. Durch Zugabe von Blauholzabsud dunkelt man später das Roth, ohne zu kochen.

Karmesin auf Merinos. 1) Kochen mit 25 Alaun, 4 Kleie, 3 St. Liegen 3 Tage, Waschen. 2) Färben mit 24 Sapanholz und 4 Potasche, 1 St., ohne zu kochen. Waschen. Mehr Potasche macht die Farbe blauer.

Türkischroth auf Fries. 1) Kochen mit 18 Alaun; 1½ Weinsteinkristall, 3 Gelbholz, ¾ Zinnlösung, 2 St. Liegen im Absud 4 Tage; Waschen; 2) Färben mit 20 Rothholz.

auf Seide. Auf Seide befestigt man das Fernambukroth gewöhnlich durch Alaun, seltener durch Zinnsalzlösungen*) Unächten Karmesin färbt man häufig mit Fernambuk, indem man die Seide mit ⅕ Seife kocht, alaunt (schwächer als beim ächten Karmesin) und in die Fernam-

*) Bergmann färbte gelbe Seide scharlachroth, indem er sie in einer kalten Zinnlösung weichen ließ. Die Farbe war dauerhafter als mit Alaun und hielt die Probe mit Weinessig aus.

bukbrühe bringt. Enthielt das gebrauchte Wasser keine erdigen Salze, so ist die Farbe zu roth, und man zieht die Seide durch kalihaltiges Wasser oder sezt gleich anfangs etwas Kali zu dem Wasser, oder spült sie geraume Zeit in hartem Wasser. *)

Roth auf Seide. 1) Grundiren mit Orlean (kann unterbleiben); 2) Alaunen. Waschen; 3) Färben aus heißen Rothholzabsud (1 auf 1 Seide), Ringen; 4) rothes Physikbad (s. Bd. I.) 2 Stund. Ringen, Waschen; 5) Blauen mit kalten amoniakhaltigem Wasser, oder mit frischen warmen kalihaltigem Seifenbad (wo sie aber leicht fettig wird). Sezt man dem Blaubade zulezt etwas Baumöl mit Potasche aufgelöst zu, so wird der Faden milder und etwas griffig; noch besser ist es aber für 3—4 ℔ Seide den Dotter eines Eies durch ein Leinentuch ins Wasserbad zu drüken. Durch Eidotter kann man überhaupt jede gefärbte Seide milder und weich machen. Halb Fernambuk, halb Bimasholz gibt das schönste Roth, das sich auch leicht blauen läßt, was bei Bimasholz allein nicht der Fall ist.

Hochroth erhält man auf alaunte gewaschene Seide mit Absud von Fernambuk- oder Rothholz, wobei man die Abkochlauge (Seifenwasser vom Abkochen der Seide) zugibt, welche, wenn sie von Talgseife herrührt, die Farbe sehr verschönert.

In Wien erzeugt man auf diese Art sehr schöne aber unächte Farben, die man Atto Carmoisin, Atta Rosa, Atto Incarnat nennt.

Atto Rosa erhält man auf alaunte gut gewaschene Seife mit einer Mas Sudseifenlauge, der man nach Bedarf Rothholzbrühe zugibt. Je langsamer man anfärbt, desto schöner wird die Farbe. Ist sie voll genug, so blauet man sie auf handwarmen frischen Wasser und wenn sie nicht blau genug wird, auf frischem kalten Wasserbad, dem man etwas Potaschenlauge zugibt, worauf man sie noch wäscht.

Zu Incarnat wird sie nach dem Alaunen nicht gewaschen, auf ein handwarmes Rothholzbad das 4 Loth Weinstein zugesezt erhält, gebracht und von Zeit zu Zeit umgezogen. Je länger sie hier bleibt, desto

*) Sezt man zulezt Blauholz zu, so erhält man dunkles Karmesin oder Braunroth, färbt man die Seide vorher mit Orlean so erhält man Ponceau oder Feuerfarb.

feuriger und schöner wird die Farbe. Zulezt bringt man sie durch Waschen mit frischem Wasser aufs Muster.

Rothbraun. 1) Alaunen mit 36 Alaun; 2) Färben mit Absud von 30 Fernambuk; ¼ St., dem dann mehr oder weniger Blauholzabsud zugibt und noch ½ St. durchnimmt.

Chamois. Alaunen. Färben in schwachen Absud von Fernambuk und Curcume.

Hochroth. 1) Beizen mit 25 Alaun kalt; 2) Färben mit Absud von 30 Fernambuk, ½ St. handwarm. Noch satter wird es wenn statt 1) 60 Alaun, 2 Kreide, 10 Bleizuker genommen werden. Ein Bad von Ammoniak oder Kali macht es Karmesin.

auf Baumwolle.

Sehr häufig gebraucht man das Fernambukholz in den Katundrukereien zur Darstellung der Tafeldrukfarben. Außerdem färbt man Baumwolle roth, nachdem man sie vorher alaunt und gegallt hat (am besten mit Sumach), da gerbestoff- oder gallusäurehaltige Beizen hier nöthig sind, und sehr schön und ziemlich haltbar scharlachroth, wenn man sie mit öligseifigen Beizen, wie zum türkischrothen Garn behandelt. Gutes Klatschrosenroth erhält man, wenn man einen Grund mit Orlean gibt, gallt, in Zinnlösung beizt, in sehr verdünntem Fernambukabsud von der unverbundenen Beize reinigt und bei mäßiger Wärme in altem Fernambukabsud färbt.

Mit den oben (S. 269) bei Wolle versuchten Beizen erhielt Bancroft auf Baumwolle keine Farbe. Salpetersaurer Wismut schien ihm die Farbe auf Schaf- und Baumwolle mehr zu befestigen, als salpetersaures Zinn.

Heß erhielt die haltbarsten rothen Farben mit essigs. Antimon, salzs. Antimon und essigs. Molibdän. Violet mit kleesaurem Zinn und Kali, citronens. Zinn und Kali, citronens. Kupfer und Kali, weins. Eisen mit und ohne Kali; hellviolet mit phosphors. Zinn, kleesaurem Zinn und Weinsäure.

Alex. Vogel erhielt mit salpeters. Zinn auf Katun Rosa.

mit schwefelſ. matt roth, mit ſalpeterſ. Wismut Amaranthroth, mit Arſenikſäure hellgrau, mit ſalpeterſ. kupferhaltigem Eiſen Lilagrau, mit ſalpeterſ. Kupfer graues Lila.

Roth auf Baumwolle. 1) Schmakiren; 2) Beizen mit 1 grädiger Zinnlöſung, ½ Std. kalt; 3) Färben in Abſud von 40 Rothholz. Statt 2 dient auch eſſigſaure Thonerde. Ammoniakbad ändert in Karmeſin um.

Türkiſchroth auf Baumwolle, das dem ächten kaum nachſteht. 1) Schmakiren; 2) Beizen mit Zinnlöſung (aus 5 Salzſäure, 1 Salpeterſäure, 1 Zinn) von 1 Grad, ½ St., Winden, 3) Alaunen mit 16 Alaun, 12 St., Winden, Waſchen; 3) Färben mit lauwarmem Abſud von 8 Sapanholz, ½ St., und ſpäter in Abſud von 48 Sapanholz und 1½ Gallus ½ St. Winden. Troknen. (Nicht Waſchen.)

Oder: 1) Beizen mit 1—1½ Zinnſalz, halb troknen, waſchen. 2) Beizen mit eſſigſaurer Thonerde von 4°; troknen, waſchen; 3) Färben mit ganz ſchwachem Rotholzabſud, der durch Stehen klar oder durch Milch oder Kleie gereinigt wurde. (L.)

Kalkhaltiges Waſſer macht die Ware bläulich.

Türkiſchroth, unächtes. 1) Beizen mit Alaun, der mit $\frac{1}{10}$ Soda abgeſtumpft iſt, lauwarm; Ringen, Troknen. 2) Färben mit einer Löſung von Orlean im potaſchehaltigem Waſſer, hochgelb; 3) Färben in gereinigter Ferambukflotte. (L.)

Karmeſin. 1) Beizen in kochendem Bad von 24 Alaun, 4 Kleie, 3 Std.; Liegen 3 Tage, Waſchen; 2) Färben mit 24 Japanholz und 4 Potaſche, handheiß ohne zu kochen, Waſchen. Mehr Potaſche macht die Farbe bläulicher.

Gewöhnliches Roſa. 1) Beizen mit Zinnlöſung von 1 Grad; 2) Färben mit 2—4 Fernambuk.

Roſa, das dem mit Saflor wenig nachgibt. 1) Beizen mit Zinnſalz; 2) Bad von mit Milch geklärten nur mit $\frac{1}{3}$ des angewandten Holzes Weinſäure verſeztem Fernambukabſud; Liegen 12 Std. 3) Bad von eſſigſaurer Thonerde. Das Waſſer darf nicht kalkhaltig ſein.

Zimmtbraun auf Merinos. Färben mit Abſud von 20 Gelbholz, 6 Alaun, 6 Weinſtein, 8 Camholz, 4 Krapp, 6 Schwefelſäure und etwas Indigcarmin, ¾ St.

Dunkelbraun auf Merinos. Kochen mit 32 Camholz, 8 Gelbholz, 6 Alaun, 4 Weinstein, 4 Schwefelsäure, ¾ Std. Etwas Indigcarmin macht sie dunkler. Die gebrauchte Flotte gibt mit Zusaz von 20 Gelbholz, 6 Alaun, 4 Weinstein, 4 Schwefelsäure und etwas Indigcarmin Bronze.

Violet auf Wolle. 1) halbständiges Kochen mit Absud von 16—20 Rothholz. 2) Dunkeln mit heißer Lösung von 2 chroms. Kali.

Schönes Fernambukroth auf Baumwollengarn. Man tränkt 3 mal mit öliger kalischer Beize, troknet, wäscht, troknet, gallt im Sumachbad, beizt in Zinnlösung von 5° B. (aus 1 Zinn, 12 Salzsäure, 4 Salpetersäure), wäscht und färbt in mit Milch gereinigtem Fernambukabsud. Aufs ℔ Garn braucht man ¾ Fernambukholz oder 1 ℔ Martaholz.

auf Leinen. Leinen kann man wie Baumwolle färben, muß aber zugleich mit dem Alaun Gallus, Sumach oder Knoppern anwenden, damit die Farbe etwas mehr Dauerhaftigkeit erhält.

Zum Gebrauch für Färber wird das Holz geschnitten, geraspelt und gemalen. In England sprengen es die Stoßmüller mit faulem Harn ein, dessen Ammoniak die Farbe erhöht.

Fichte.

Gemeine Fichte; Föhre; Kiefer. Pinus silvestris. Nördl. Europa, in Sandboden.

Edelfichte, Weißtanne. P. Picea. Südl. Deutschland.

Tannenfichte, Rothtanne. P. Abies. Nördl. Europa. Beide verlangen etwas fettern Boden, als die gemeine Fichte und besonders Gebirgsgegenden.

Zürbelfichte. P. Cembra. Schweiz, Sibirien, auf Bergen.

Weimuts-Fichte. P. Strobus. Nordamerika. Zeichnet sich durch glattes Holz und feine Nadeln aus.

Ceder-Fichte, Ceder. P. Cedrus. Syrien.

Lerchen-Fichte, Lerchenbaum. P. Larix. Südöstliches Europa (Tyrol ꝛc.), bei uns angepflanzt.

Hemloks-Fichte. P. Canadensis. Nordamerika; bei uns angepflanzt. Zeichnet sich durch Schönheit und herabhängende Zweige aus.

Balsam-Fichte P. Balsamea. Nordamerika; bei uns angepflanzt.

Die Rinde der gemeinen Fichte enthält Gerbestoff und Gallussäure, und wird in mehrern Theilen Deutschlands, so wie in nördlichen Ländern, zum Gerben angewandt, theils allein, theils mit Eichenrinde, Knoppern, da sie sich besser zum Treiben, als zum Ausgerben eignet. Sie färbt das Leder nicht so dunkel, als Eichenrinde. Man nimmt sie lieber zu Oberleder, als zu Solenleder, da sie dieses nicht fest genug macht. Der Safiangerber Meyer zu Freiberg in Sachsen ließ die äußere Rinde abschälen und gebrauchte blos den weißen Bast. Von diesem hatte er nur die Hälfte der gewöhnlichen Lohe nöthig und erhielt schöneres, helleres Leder, wodurch die Kosten des Abpuzens ersezt wurden.

Zum Grau- und Schwarzfärben wird die Rinde ebenfalls zuweilen gebraucht. *) Läßt man die im Herbst abgenommene 3—5 Tage mit Wasser kochen, so erhält man nach Heß **) eine Farbbrühe, die mit weinsteinsaurem und salpetersaurem Eisen bedrukte Baumwolle schön violet färbt, und zwar um so dunkler, je mehr Kali man zusezt.

Die Zapfen können zum Gerben gebraucht werden, ziehen das Leder sehr zusammen und machen es spröde, daher sie als Zusaz bei Solenleder von Nuzen sind.

Die jungen Zapfen und ihre äußere Haut geben eine schön rothe Farbe, welche Hände und Papier dauerhaft färbt. (Löwe.)

---

*) Zwei Drukfarben (zu Rehbraun und Modegrund) findet man in Dinglers Journal II. 152.

**) Hermbstädts Magazin VII. 294.

Die Blätter (Nadeln) theilen kochendem Wasser keinen Farbstoff mit, wol aber etwas Gerbestoff, da Eisensalze die schwach bräunliche Brühe schwärzlich machen. Mit kalihaltigem Wasser erhält man eine schöne gummigutt-gelbe Brühe, in der sich mit Alaun gebeizte Wolle hellgelb färbt. Der Farbstoff wird an der Luft leicht bräunlich und bei längerem Kochen erhält man auf Wolle hellbraun. (Leuchs. *)

Das Harz (Pech) gibt mit einer kalischen Flüssigkeit gekocht, eine braune, etwas ins gelbliche fallende Brühe, welche mit Alaun gebeizte Wolle lebhaft bräunlichgelb, mit Zinnsalz gebeizte braungelb färbt. Leinen und Baumwolle nimmt indessen diesen harzigen Farbstoff nicht gut an. (Leuchs.)

Die Rinde der Edel- und Tannenfichte dient ebenfalls in einigen Theilen Deutschlands zum Gerben. Die Blätter geben mit kalihaltigem Wasser eine gelbe, in kurzem dunkelbraun werdende Brühe, die gelblich, später bräunlich färbt. **) Sättigt man das Kali mit einer Säure, so sezt sich ein brauner Niederschlag zu Boden, und die Flüssigkeit wird hell. Bei Zusaz von Alaunlösung erhält man einen schwach braun gefärbten Lak. Säuren machen die Farbe des Niederschlags gelblich. Löst man ihn in verdünnter Salz- oder Schwefelsäure auf, so erhält man eine rothbraungelbe Flüssigkeit, in der mit Alaun gebeizte Wolle bräunlichgelb gefärbt wird. Die Zapfen sind noch reicher an Gerbestoff als die Rinde.

Die äußere Rinde der Zirbelfichte wird in man-

*) Dessen Handbuch für Fabrikanten VII. 173.

**) Leuchs Handbuch f. Fabr. VII. 174.

chen Gegenden zum Rothfärben des Branntweins gebraucht.

Die Rinde der Lerchenfichte dient zum Gerben und wird zu diesem Zwek in einigen Theilen Deutschlands*) und in Rußland, schon länger gebraucht. Nach Meyer gerbt sie um ½ bis ⅔ weniger als Eichen-Spiegelrinde. Thomas White fand sie kräftiger als Eichenrinde, und erhielt mit ihr besseres (schwereres, festeres) und minder dunkel gefärbtes Leder. Auch hat sie nach ihm den Vorzug, daß sie vom Monat März bis Ende August gesammelt werden kann, während man die Eichenrinde nur zwei Monate lang vom Baum nehmen darf. ***) Im Arvaer und Saroscher Comitat in Ungarn wird die Lerchenrinde ebenfalls zum Gerben angewandt.

Auch die Rinde der übrigen Fichtenarten enthält gerbende Theile.

Filzkraut.

Akerliebendes Filzkraut, Schimmelkraut. Filago arvensis. Deutschland auf sandigen Aekern.

Die Blätter färben gelb.

Fingerkraut.

Silberfarbenes Fingerkraut. Potentilla argentea. Europa, auf Wiesen und troknen Plätzen.

Gemeines Fingerkraut. P. reptans. Desgl.

Gänserich-Fingerkraut. P. Anserina. Desgl.

Alle Arten Fingerkraut enthalten zusammenziehende und gerbende Theile, aber nach Hermbstädt nur ⅓ so viel als Eichenrinde.

---

*) Nebst den schwachen Aestchen.

**) Leuchs Handbuch für Fabr. III. 97.

Das silberfarbene färbt Wolle, Leinen und Baumwolle mit Alaun schmuziggelb, mit Zinnlösung strohgelb, mit Vitriol schwarz, und zwar eben so gut als Sumach, Eichenrinde ꝛc. (Vogler. *)

Mit dem Gänserich-Fingerkraut färben die Landleute in Liefland gelb.

Flachs.

Gemeiner Flachs. Linum usitatissimum. Südl. Europa, zwischen Saaten; bei uns angebaut.

Blätter und Stengel färben, nach meinen Versuchen, Zeuge ohne Alaun nicht, mit Alaun aber schwach gelblich.

Flachsseide.

Europäische Flachsseide. Cuscuta europaea. Europa, als Schmarozerpflanze auf Feldern.

Das Kraut färbt ohne Beize schwach purpurroth und wird in Schweden von den Landleuten zum Färben der Leinwand gebraucht.

Flechten.

Ueber die Benuzung der Flechten zur Färberei stellte P. Westring in Stokholm schäzbare Versuche an. **) Er fand unter den von ihm untersuchten 150 Arten mehrere, die ausgezeichneten Nuzen versprachen, und empfahl an den Orten, wo sie wachsen, Farbstoff aus ihnen zu bereiten,

---

*) Crells chem. Annalen, 1785, I. 108.

*) Man findet diese in Crells chem. Annalen 1792 I, 1796 II, 351. 1897 I, 1799 II. und 1802 II, und die neuen in Hermbstädts Magazin für Färber V. 179.

da ihre Anwendung im natürlichen Zustande viel Umstände und Arbeit und die Versendung größere Kosten macht. Schade ist es, daß er die Umstände, unter welchen sich Farbstoff aus Flechten bildet, nicht gehörig kannte, und daher viele seiner Versuche nicht das Ergebniß lieferten, das sie bei Beachtung dieser gehabt hätten.

Er unterscheidet die untersuchten Flechten:

1) in solche, aus denen sich schon beim Stehen mit oder Weichen im Wasser an einem warmem Ort Farbe entwikelt, die sich ohne Beize auf Wolle und Seide befestigt.

Flechten dieser Art sind: die aschgraue Flechte, L. cinerus; die Blutflechte, L. haematonta; die windige Flechte, L. ventosus; die Corallenflechte, L. corallinus; die Westringsflechte, L. Westringii; die Steinflechte, L. Saxatilis; die Sternflechte, L. conspasus; die Bartflechte, L. barbatus; die Faltenflechte, L. plicatus; die Dachflechte, L. vulpinus u. a.

2) in solche, die sich zwar auch ohne Beize befestigen, aber mehr Wärme, Kochen und längere Vorbereitung erfordern.

Hierher gehören: Lichen subcarneus, Dillenii, farinaceus, jubatus, furfuraceus, pulmonarius, coringatus, cocciferus, digitatus, unicialis, aduncus u. a.

Beide Arten bedürfen zwar keine Beize; doch gibt ein Zusaz von Kochsalz und Salpeter, besonders auf Seide, Glanz und mehr Beständigkeit.

3) in solche, die einer besondern Zubereitung bedürfen, um Farbstoff zu entwikeln.

Hieher gehören die, welche bei der Gärung mit faulem Harn (oder schneller mit Ammoniak) rothe Farben entwikeln, z. B. alle Nadelflechten (L. erosus ausgenommen) u. a.

Bei seinen Versuchen befolgte Westring nachstehendes Verfahren, das hier genau angegeben werden soll, um es

später, wenn von den einzelnen Flechten gehandelt wird, nicht wiederholen zu müssen: *) Er legte 3—4 Quint einer zu prüfenden getrokneten klein geriebenen Flechte in eine Flasche, übergoß sie mit kaltem Flußwasser, fügte das zu färbende Zeug (gleich oder nach einiger Zeit) hinzu, und ließ die Flasche an einem warmen Ort stehen. Oft sezte er auch Kochsalz oder Salpeter zu ($\frac{1}{15}$ der Flechte), welche in vielen Fällen die Farbe voller, aber weniger beständig machte; oder gebrannten Kalk, der eben so wirkt, oder Kupfervitriol, der die Farbe stets dunkler macht und mit manchen gelbbraun oder gelbfärbenden Flechten Grün erzeugt.

Entwikelte sich bei einer dieser Arten keine Farbe, so übergoß er die Flechten mit Wasser, zu dem er $\frac{1}{10}$ gebrannten Kalk und $\frac{1}{20}$ Salmiak gesezt hatte, und ließ sie an einem warmen Orte 8 bis 14 Tage stehen. Es entwikelten sich in den meisten violette oder rothe Farbstoffe.

Das lezte Verfahren hätte er eigentlich zuerst anwenden sollen, da das Ammoniak bei Einwirkung des Sauerstoffs der Luft erst Farbstoff aus den Flechten erzeugt, wie neuerlich Heeren **) gezeigt hat. Er stellte aus den Flechten, besonders aus **Parmelia (Lichen) tartarea** und **rocella** einen eigenthümlichen farblosen, kristallisationsfähigen Körper (Erythrin) dar, der sich unter gewissen Umständen in einen rothen Farbstoff (Flechtenroth) verwandelt.

---

*) Es ist dabei zu bemerken, daß er die eigentliche Ursache, wie der Farbstoff sich aus den Flechten bildet, nämlich durch Einwirkung der Luft in Gegenwart von Ammoniak und Wasser, noch nicht so kannte, wie man sie jezt kennt, und daher von manchen Flechten kein Farbe erhielt, die bei richtiger Behandlung wol auch eine geben.

**) Schweiggers Journal, Bd. 59, S. 313.

Um das Erythrin rein zu erhalten, knetet man die Flechten mit kaltem wässrigem Ammoniak, gibt mehr kaltes Wasser zu, gießt die trübe Lösung ab, fällt durch Zusaz von etwas Chlorcalcium die Rocellsäure (als rocellsauren Kalk), seiht und sezt Salzsäure in Ueberschuß zu, wodurch das Erythrin gallertartig gefällt wird. Man erhizt zum Kochen, wodurch es sich wieder löst, aber beim Erkalten als Pulver zu Boden fällt. Man löst das Pulver in kaltem Weingeist, schüttelt es mit etwas Kole, seiht warm, sezt $1\frac{1}{2}$ mal so viel (dem Maß nach) Wasser zu und läßt erkalten, wo das reine Erythrin niederfällt.

Oder: Man zieht die Flechten mit warmem (nicht heißem) Weingeist aus, vermischt den Auszug mit der doppelten Menge kaltem Wasser, erhizt zum Sieden, gibt so lange Kreide zu, bis der Niederschlag in starken Floken erscheint, filtrirt schnell heiß und läßt erkalten. Das Erythrin fällt nieder und wird durch Auflösen in Weingeist, Behandeln mit Kole ꝛc. gereinigt.

Es stellt ein weißes, geruch- und geschmakloses, an der Luft beständiges, Lakmus schwach röthendes, in kaltem Wasser kaum, aber in 170 kochendem Wasser lösliches Pulver dar. Weingeist löst es leicht, Aether und Terpentinöl nicht. In der Wärme schmilzt es und verflüchtigt sich, wobei es sich an kalten Körpern als farbloses Oel absezt. Stärker erhizt verbrennt es mit rußender Flamme. Salpetersäure löst es mit gelber Farbe. Schwefelsäure löst es ohne Veränderung. Wasser scheidet es wieder aus. Salzsäure löst es wenig; heiße Essigsäure leicht. Kalien bilden mit demselben eine farblose Lösung, Säuren schlagen es daraus unverändert nieder. Kocht man es mit kalischen Flüssigkeiten, so wird es zu einer braunen, bitterlich zusammenziehend schmekenden, in Wasser und Weingeist leicht löslichen Materie.

In Berührung mit wässrigem Ammoniak der Einwirkung der Luft oder des Sauerstoffs ausgesezt, wird es zuerst bräunlich, dann roth, später blutroth, zulezt dunkelweinroth (zu Flechtenroth, Erythrinroth).

Am besten erfolgt diese Umänderung, wenn man 1 Erythrin mit 20 Wasser und etwas Ammoniak an einem warmen Ort einige Tage stehen läßt. Die Flüssigkeit färbt sich bräunlich, später, besonders wenn man sie öfters rührt, blutroth, noch später weinroth. Abgegossen und mit einem in Wasser löslichen Salz versezt (Kochsalz, Salmiak, kolensaurem Ammoniak), fällt Erythrinroth in Verbindung mit einem bräunlichgelben Stoff nieder. Von lezterm kann man es trennen, wenn man den Niederschlag in Weingeist löst, zum Troknen eindunstet, und in wässrigem Ammoniak löst, wo der bräunlichgelbe Stoff zurükbleibt. Man kann den gelben Stoff auch durch schwaches Erhizen zerstören, und das Flechtenroth dann in Ammoniak lösen. Durch Verdunsten des Ammoniaks erhält man dann das Erythrinroth. Es ist dunkelroth, ins Violette gehend, in Wasser schwer, in Aether gar nicht, in Weingeist mit brauner karmesinrother, in Kalien mit violetter Farbe löslich. Säuren fällen es aus der kalischen Lösung mit rother Farbe. In feuchtem Zustande (bei Abwesenheit von Ammoniak) der Luft ausgesezt, wird es zu Lakmusblau.

Aschgraue Flechte. **L. cinereus.** Mit Kalk und Salmiak ausgezogen, färbt sie Seide dunkel-, Wolle hell carmelitfarbig.

Aufgeblasene Flechte. **L. physodes.** Auf Birken, Buchen, Tannen, Steinen ꝛc. Mit Alaun und Salmiak färbt sie graugelblich. Wolle, 8 Tage in Harn geweicht und eine halbe Stunde mit Kalk gekocht, wird

citronengelb, bei Kochen mit Kochsalz und Kalk goldgelb (Westring).

Blätterflechte. **L. pustulatus.** In Kalk und faulen Harn geweicht, gibt sie eine rosenroth fleischfarbige Farbe, mit bloßem Harn eine dauerhafte violette.

Bloksbergsflechte. **L. stygius.** Auf Bergen. Sie gibt eine rothe Farbe (Linnée). Westring konnte keine mit ihr erhalten. Durch Einweichen in Wasser, Kalk und Salmiak färbt sie braun.

Blumenflechte. **L. floridus.** Auf Holz. Sie färbt nach 6tägiger Einweichung mit Alaun gebeizte Wolle schön braun, Seide ohne Beize schwach nußbraun, mit Kochsalz und Salpeter nach 14 Tagen hell grasgrün.

Blutrothe Warzenflechte. **L. sanguinarius.** Auf Bäumen. Mit Kalk und Salmiak ausgezogen färbt sie Seide grau.

Buchenflechte. **L. fagineus.** Auf Buchen, Eichen und Felsen. Sie färbt mit Alaun rostbraun.

Dachflechte. **L. vulpinus.** Auf Holzdächern. Sie färbt Wolle mit Kochsalz und Alaun citronengelb, mit Kupfervitriol pistaziengrün.

Durchstoßene Flechte. **L. pertusus.** An Baumrinden und Felsen. Mit Kalk und Salmiak färbt sie Wolle graubraun, Seide carmelitfarbig.

Eingebogene Flechte. **L. aduncus, Ach.** Die Flechte färbt braun, wenn man das S. 280 angegebene Verfahren anwendet. (Westring.)

Eisengraue Flechte. **L. pellitus.** Nach der zweiten Art (S. 280) in einer verschlossenen Flasche behandelt, gibt sie keine Farbe und wird ganz farblos. Oeffnet man aber die Flasche, so erhält man in 1 bis 2 Minuten eine schöne rothe Farbe. (Westring.)

Fahlunſche Flechte. **L. fahlunensis.** Sie färbt roth (Linnée), bei 8tägigem Einweichen in Waſſer Wolle grau, in Harn ſchön dunkel zimmtbraun (Weſtring).

Farbflechte. **L. tartareus.** Schweden, Norwegen, Schottland, Nordengland, Deutſchland, *) an Felſen. In Schweden färbt man mit dieſer Flechte carmeſinroth. Auch wird ſeit 1770 viel nach Schottland ausgeführt, wo man den ſogenannten Cudbear **) daraus bereitet. Die Flechte wird gemalen, geſiebt, und dann in verſchloſſenen Gefäßen mit Ammoniak in Gärung gebracht. Sie muß fünf Jahre alt ſein, wenn ſie viel Farbſtoff geben ſoll. Weſtring erhielt mit ihr auf Wolle ohne Beize ſchöne Flohfarbe, auf Seide röthlichgrau, durch Weichen mit Ammoniak violet.

In Gegenden, wo dieſe Flechte häufig iſt, kann eine Perſon täglich 20—30 ℔ einſammeln. Am beſten geſchieht dis nach einem Regen. Man wäſcht ſie und läßt ſie dann ſogleich ausgebreitet im Schatten troknen, (nicht in großen Haufen, da ſie ſonſt leicht verderben.) Durch das Waſchen und Troknen verliert ſie die Hälfte ihres Gewichts. Die in der Nähe des Meeres wachſende gibt nach Weſtring ſchönere Farbe, als die in den Gebirgen wachſende. In Norwegen heißt dieſe Flechte Hvidblik, Hvidkork. Vor 1812 wurden binnen ſechs Jahren von Chriſtiansſand, Flekkefjord und Fahrſund 2,239,685 ℔ ausgeführt, welche 145,354 Thl. däniſch eintrugen.

Felſenflechte. **Variolaria orcina** (nach Acharius). Südfrankreich auf Felſen. In Auvergne wird ſie daher Parelle (von pierre, Stein) genannt. Auf Laven iſt ſie nach 6 Jahren ausgewachſen, auf Granit iſt längere Zeit nöthig. Man ſammelt ſie im Winter und bei Regenzeit, da ſie dann leichter von den Felſen losgeht. Sie hat 6 Jahre zum vollkommenen Wachsthum nöthig, wird alle 3 Jahre geſammelt. —

*) Zu Schotten in Oberheſſen wird ſie ſeit mehreren Jahren ebenfalls geſammelt und nach Frankreich geſandt; eben ſo auf der Rhone in Franken für die Perſiofabrik in Eiſenach.

**) Man ſehe hierüber den 3. Bd.

Diese Flechte färbt lebhaft amaranthroth, und dient in Auvergne zur Bereitung der Orseille, die man aus ihr durch Gärung mit Harn oder Amoniak erhält. Die auf Granit wachsende soll eine lebhaftere Farbe geben. Man nennt diese **varenne**, die auf Laven wachsende **pucella.**

Das Sammeln geschieht mit gebogenen Klingen von sehr weichem Eisen, von denen täglich 30 abgenuzt werden. Ein Arbeiter kann täglich 4 ℔ einsammeln (in Auvergne). Nach dem Einsammeln wird die Flechte getroknet wozu oft zwei Wochen nöthig sind, und durch Sieben von den erdigen Theilen befreit. Scheint sie in Gärung zu kommen, so wird sie wieder ausgebreitet. — Um das Moos, das mit der Flechte vermischt ist, zu entfernen, breitet man sie aus und fährt mit einem langhaarigen Wollentuch über sie hin. Das Moos hängt sich in die Haare und wird so abgesondert. Um die erdigen Theile zu entfernen, kann man sie mit Harn waschen, ehe man sie gären läßt. Wollte man sie mit Wasser waschen, so würde sie in schädliche Gärung kommen, ehe sie wieder troken wäre.

Flechte auf der unächten Augustura. Diese Flechte enthält ein gelbes Harz, das sich in starker Salpetersäure mit prächtig dunkelgrüner Farbe löst. Diese Farbe wird durch Hidrothionsäure, salzsaures Zinnoxidul, schwefelsaures Eisenoxidul und durch Kalien wieder gelb, und vergeht mit der Zeit von selbst, so wie auch durch große Wärme und durch Uebermaß von Säure. Die grüne Farbe entsteht durch Verbindung des Farbstoff mit Salpetersäure, und verschwindet, so wie leztere entfernt wird. Schwefelsäure und Salzsäure verändern den Farbstoff etwas, so daß er leichter in Wasser löslich wird und sich mit Salpetersäure nicht mehr grünt. Verdünnte kalische Lösungen wirken nicht auf ihn, starke zersezen ihn. Essigsäure löst ihn unverändert und läßt ihn bei Sättigung mit Kalien wieder fallen. In Wasser und Aether ist er löslich. Weingeist löst ihn leicht mit rothgelber Farbe (Pelletier).

Fleiſchfarbige Flechte. **L. subcarneus.** Schwarz. Auf Bergen. Sie färbt braun.

Flokenflechte. **L. Pubescens.** Auf Felſen. Sie färbt bei Einweichen mit Kochſalz und Salpeter Wolle und Seide fleiſchfarb.

Gabelförmige Flechte. **L. furcatus, Achar.** in Nadelwäldern. Sie enthält gelben Farbſtoff, der an der Luft bräunlich wird.

Geſchnäbelte Flechte. **L. calicaris.** Auf Felſen. Mit Kalien (faulem Harn ꝛc.) gibt ſie eine rothe Farbe. In Montpellier ſoll man ehedem auch Haarpuder aus ihr gemacht haben. Weſtring erhielt indeſſen durch 3 wöchentliches Einweichen in Harn auf Seide nur nußbraun, durch achttägiges mit Kochſalz und Salpeter goldgelb.

Grubenflechte. **L. Scrobiculatus.** Auf Bergen. Sie färbt gelb und braun.

Haarflechte, rauhe. **L. Hirtus.** Auf Laub und Nadelflechten, ſo wie an Steinen. Sie färbt ohne Beize roſtgelb; mit Alaun pomeranzengelb.

Haarflechte, weiße. Mundflechte. **L. Tenellus.** Wurde früher als eine Abart von der gefranzten Haarflechte **L. ciliaris,** angeſehen. Sie färbt Wolle und Seide gelb.

Heideähnliche Flechte. **L. ericetorum.** Auf magern thonigem Boden, vorzüglich in Nadelwäldern. Mit Eiſenvitriol und Alaun färbt ſie aſchgrau und hirſchbraun.

Hervorragende Flechte. **L. Scopulorum.** Retz. Sie gibt eine Carmelitfarbe.

Isländiſche Flechte, isländiſches Moos. **Cetraria islandica; Lichen islandicus.** Auf der Erde in bergigen, waldigen Gegenden. Sie färbt dunkelgelb. Die Isländer beſtreuen zu dieſem Zwek Zeuge mit ihr, rollen ſie zuſammen

und kochen sie 6 Stunden mit ihr. Ich erhielt bei einem ähnlichen Verfahren schönes bräunlichgelb; bei Beizen mit Alaun schwach hellgelb. Cramer empfahl sie zum Gerben. Nach Cartheuser färbt sie dunkelbraun und schwarz. Hoffman erhielt mit ihr, nachdem er sie 4 Wochen in Harn weichen ließ, mit Zinnsalz auf Wolle, zimmthirschbraun. An der Luft, so wie durch Kalien wird der Farbstoff bräunlich.

Herberger hat den bitteren Stoff der isländischen Flechte gesondert dargestellt und Cetrarin genannt. Man zieht die isländische Flechte mit kochendem Weingeist aus, bis alle bitteren Theile gelöst sind, destillirt den Weingeist größtentheils ab, worauf sich das Cetrarin in Körnern absondert.

Durch Abwaschen mit Weingeist und Aether reinigt man diese, löst sie in dem 200fachen Gewicht kochenden Weingeist und läßt diesen erkalten, wobei das Cetrarin zu Boden fällt. Es ist weiß, der Talkerde ähnlich, gepreßt seidenglänzend, geruchlos, stark abfärbend, schmekt sehr bitter, löst sich nur wenig in Wasser und Weingeist, und wird durch Salzsäure dunkelblau, besonders wenn man sie damit kocht. Dieses Blau ist in Schwefelsäure mit bläulichrother Farbe löslich, wird bei Zusaz von Wasser aber wieder blau gefärbt. In Chlorzinn gelöst, das Chlorgold enthält, gibt es bei Zusaz von Kali einen blauen Niederschlag (Cetrarinblaues Zinnoxid).

Diese nährende Flechte wird bei Auszehrungskrankheiten, Lungensuchten, langwierigem Husten mit Erfolg gebraucht, ausserdem dient sie entbittert auch zu Brei, zu Chocolade, unter Brod ꝛc.

Kalkflechte. L. calcarius. An Kalksteinen. Sie färbt mit Kalien roth. Auf Scio wird sie gestoßen, 3 Wochen in Harn gelegt und dann zum Rothfärben gebraucht Man benuzt sie in Schottland, gleich der Farbflechte, auf

Kleinblättrige Flechte. **L. microphyllus.** Schwarz. Auf der Erde. Sie färbt nußbraun.

Kleienflechte. **L. furfuraceus.** Auf Bäumen (Fichten, Tannen ꝛc.), Felsen, Steinen. Sie färbt gelb und braun und enthält viel harzige Theile, daher man kalische Lösungsmittel anwenden muß.

Korallenflechte. **L. corallinus.** Südfrankreich. Sie kommt zugleich mit der **Varolaria orcina** vor, wird aber in Auvergne von den Arbeitern, die sie **barbe fine** nennen, weggeworfen, da sie nur eine okergelbe, bald ins Grünliche, bald ins Rothe ziehende Farbe gibt (Cocq). Westring erhielt mit ihr, in Wasser eingeweicht nach 3 Tagen, auf Wolle pistaziengrün, nach 4 Tagen auf Seide schön Carmelit; 24 Stunden mit Kochsalz geweicht auf Wolle lebhaft citronengelb, auf Seide glänzend goldgelb; mit Kalien aber braune Farben.

Korallenflechte, unächte. **L. pseudo-corallinus.** Schwarz. Sie gibt eine so hohe Auroraſarbe wie Orlean, und übertrifft diesen nach Westring. Wolle und Seide färbt sie ohne Beize pomeranzengelb, nach längerm Einweichen in Essig dunkelbraun, schwarzbraun und später beinahe schwarz.

Kugelförmige Flechte. **L. globiferus L.** In Wäldern. Enthält nach Westring nicht so viel Farbstoff als **L. spinosus**, gibt aber schönere Farben.

Kurzästige Flechte. **Lichen unicalis L.** Auf sandigem Boden in Nadelwäldern. Diese Flechte enthält einen braunen Farbstoff. Weicht man sie 7 Tage an einem warmen Ort ein und legt dann Wolle hinein, so wird diese karmelitfarbig, Seide nußbraun. Kochsalz und Salpeter befestigen die Farbe (Westring).

Lakmus-Schildflechte.

Strauchartige Färberflechte, Orseille. Parmelia Roccella. Lichen Roccella L. An Felsen auf den meisten Küsten des mittelländischen Meeres, der canarischen Inseln, der Inseln des grünen Vorgebirgs ꝛc.

Geschichtliche Nachrichten.

Die Orseille oder überhaupt Flechten, die einen ihr ähnlichen rothen Farbstoff enthalten, sind schon in frühern Zeiten zum Färben gebraucht worden. Plinius spricht von ihnen, und die Alten glaubten zum Theil, daß die Purpurschneke ihre rothe Farbe von Flechten erhalte, die ihr als Nahrung dienen.

Mit dem Untergang des römischen Reichs ging die Kenntniß von dem Gebrauch der **Lichen Roccella** in der Färberei verloren. Erst im Anfang des vierzehnten Jahrhunderts entdekte sie ein Florentiner aus deutschem Geschlechte, Namens Federigo. *) Er hatte die färbende Eigenschaft derselben in der Levante zufällig entdekt, führte die Anwendung derselben in Florenz ein und erwarb sich so großen Reichthum, daß er der Stifter einer der ersten florentinischen Familien wurde, welche den Namen Oricellarii (später Rucellarii, Rucellai, Ruscheller, Orscheller) annahmen Mehr als hundert Jahre lieferte Italien diese Ware und ließ die Flechte an den Küstenländern und Inseln des Mittelmeeres sammeln.

Als die canarischen Inseln entdekt wurden (1402), wurde die Flechte auch von dorther **), und später von dem Cap

*) Nach andern Angaben bemerkte er, als er bei einem Spaziergang Urin ließ, daß das Moos, auf welches derselbe zufällig floß, seine grüne Farbe in eine angenehme blaue verwandelte, und benuzte diesen Umstand, um aus demselben eine Farbe zu bereiten.

**) Nach einer Nachricht von 1731 lieferte Teneriffa jährlich 500 Ztr., Canaria 400, Fuerta Ventura 300, Lancerote 300, Gomera 300, Ferro 800 Zentner. Auf Canaria, Teneriffa und Palma

Verd bezogen. Die dortige war farbreicher, da man sie vollkommen auswachsen ließ.

In Frankreich entstand die erste Fabrik 1729 in Lyon.

An den Küsten von Schweden, Schottland, Island, Wales, gebrauchen die Bewohner seit den ältesten Zeiten Flechten zum Rothfärben.

Seit langem lieferte man den Farbstoff dieser und einiger andern Flechten in Gestalt eines violetrothen Teiges unter dem Namen Orseille, und später in mehr und weniger trokner Gestalt unter dem Namen Persio in Handel. Cudbear ist ein ähnliches rothes Farbpulver, das aber gewöhnlich aus der Farbflechte bereitet wird, und Lakmus der durch Kalien blaugemachte Farbstoff der Farbflechte, der Lakmus-Schildflechte und einiger andern Flechten. *)

In Holland verkauft man auch eine flüssige Zubereitung aus Orseille unter dem Namen rother Lakmus (Rood Lackmoes).

Der Farbstoff dieser Flechte und der der verwandten Arten, ist harziger Natur, und in dem daraus erhaltenen Farbpulvern und Farbteigen (Persio, Cudbear, Orseille) mit Ammoniak verbunden. Er entsteht durch Verbindung mit Sauerstoff, und man kann daher die rothe Farbe eines Orseilleaufgusses durch entsauerstoffende Mittel verschwinden machen, durch sauerstoffende wieder hervorbringen. **)

---

war es Regal und trug 1730 dem König 1500 Piaster ein Die Pächter bezalten für das Einsammeln 15—20 Realen für den Zentner. Im Anfang des 17ten Jahrhunderts kostete der Zentner auf Teneriffa an Bord 3—4 Piaster, nach 1725 aber 10 Piaster. 1726 in London die Tonne 80 Pfd St.; 1730 der Ztr. 4 Pfd. St.

*) Man sehe die Bereitung dieser Farben im 3ten Band.

**) Der Lakmusaufguß wird durch salzsaures Zinnoxidul ebenfalls

Der Absud der Orseille ist dunkel karmesinroth, ins Violette spielend. Weingeist löst sie mit karmesinrother Farbe. Potasche macht sie violetter. Kochsalz heller karmesinroth, Salmiak mehr rubinroth Alaun scheidet einen rothbraunen Niederschlag ab, und macht die Flüssigkeit gelblichroth. Zinnsalz erzeugt einen röthlichen sich langsam absezenden Niederschlag. Die obenstehende Flüssigkeit bleibt röhlich. Eisenvitriol einen dunkel röthlichbraunen, Kupfervitriol einen kirschbraunen.

Robiquet hat aus der Orseille zwei Farbstoffe im farblosen Zustande dargestellt und fand, daß der Farbstoff in den Flechten aus denen man die Orseille bereitet nicht enthalten ist, sondern sich erst aus einer zukerartigen farblosen und kristallisirbaren Substanz unter gleichzeitiger Einwirkung des Ammoniaks, des Sauerstoffs der Luft und des Wassers, wovon ersterer an der Umwandlung den wesentlichsten Antheil hat, bildet. Er fand, daß die Entwiklung des Farbstoffs keineswegs aus einer einfachen Verbindung des Ammoniaks mit dem Orcin oder zukrigen Stoff entstehe, sondern daß das Kali vermöge seiner Elemente wirke, und unter Einwirkung der Feuchtigkeit und der Luft einen Farbstoff erzeuge, der in seinen Eigenschaften und seiner Zusammensezung keine Aehnlichkeit mit der zukrigen Substanz hat.

Der Persio, Cudbear und die Orseille färben ohne Beize karmesinroth, mit Kalien violet und lilienfarbig. Um den Persio aufzulösen, wird er am besten

---

entfärbt, eben so in verschlossenen Gefäßen, wo er braun wird, aber seine violblaue Farbe wieder erhält, wenn er Sauerstoff aus der Luft angezogen hat. Hidrothionsäure röthet ihn und entfärbt ihn in verschlossenen Gefäßen. Salzs. Barit bildet mit ihm einen blauen Niederschlag.

anfangs mit wenig, später mit mehr heißem Waſſer angerührt und ſpäter gekocht.

Mit Weinſtein und Alaun erhält man röthere, mit Weinſtein allein geſättigtere und dauerhaftere Farben; Pörner erhielt mit Alaun ziegelroth, mit Gips purpurfarbig, mit Eiſenvitriol rothbraun, mit Kupfervitriol röthlichbräunlich, mit Zinnſalz roth, faſt ſcharlachroth (andere erhielten karmeſin), mit Queckſilberlöſung kirſchbraun, mit Zinklöſung karmeſinartig, mit Kalkwaſſer bläulichroth.

Leider iſt dieſe Farbe nicht dauerhaft und kann (oder ſollte) daher nicht allein angewandt werden. Sehr häufig gebraucht man ſie indeſſen als Grund bei Tüchern, die mit Indig oder Cochenille gefärbt werden, um an beiden Farben zu ſparen, *) ſo wie als Grund bei Tuch, das durch Krapp Roſa erhalten ſoll, da die Krappfarbe allein zu ſehr ins Gelbe fällt. Lila und Violet erhält man mit Perſio, Orſeille oder Cudbear und Indig weit leichter und ſchöner, als wenn man Cochenille oder Fernambuk anwendet, und hat dabei weder Alaun noch Zinnbeizen nöthig. Am beſten iſt es, wenn man zuerſt karmeſin und dann blau färbt.

Lila auf Wolle. Färben mit 40 Perſio, der in 500 Waſſer gelöst iſt; je länger oder je heißer man färbt, deſto dunkler wird die Farbe.

Perlgrau auf Wolle. Färben im Bad von 8 Alaun, 2 Weinſtein, $\frac{1}{16}$ Indigcarmin, $\frac{1}{8}$ Perſio, $\frac{1}{4}$ St.

Karmeſinroth auf Wolle. Färben mit Perſio, dem etwas

*) In der Bekanntmachung der Fabrik zu Liverpool wird geſagt, daß beim Blaufärben durch ihn $\frac{1}{4}$ Indigo erſpart werden könne. $\frac{1}{4}$ ℔ Cudbear färbt 1 ℔ Tuch gut Pompadour. Bei langer Wolle nimmt man $\frac{1}{4}$, bei kurzer $\frac{1}{2}$ mehr. 10 bis 12 Theile färben 16 Theile Seide ausnehmend hoch.

Zinnsalz zugesezt ist. Das Tuch wird vorher mit Alaun und Weinstein gebeizt, und nach dem Färben durch heißes Wasser gezogen, um die Farbe gleicher zu machen.

Violet, Lila und Grau auf Seide. Sehr schön, aber sehr unächt. Man nimmt 1 ℔ Orseille aufs Pfund Seide, färbt heiß und sezt dann Schwefelsäure zu, um das Bad vollends auszufarben. Wenn blauer Strich vorhanden sein soll, gibt man zulezt Indigtinktur ins Bad, nachdem man die Seide herausgenommen hat. Zulezt zieht man die Seide in einem starken Potaschenbad herum, auf dem aber die Schattirungen, welche Indig erhalten haben, nur kurze Zeit gelassen werden dürfen. Ringt. Troknet Ein Zusaz von etwas Baumöl macht angenehmen Griff. Ist das Potaschenbad nicht stark, so stehen die Farben leicht ab Das Orseillenbad muß stets frisch bereitet werden.

Lichen dealbatus. Variolaria dealbata. Europa; auf Bergen. Enthält einen in farblosen Prismen kristallisirenden, ekelhaft süß schmekenden, in der Wärme schmelzenden, destillirbaren, in Wasser und Weingeist löslichen Körper, den Robiquet Orcin genannt hat. Salpetersäure färbt ihn anfangs blutroth, welche Farbe aber später, unter Entweichung von salpetriger Säure verschwindet. Mit ammoniakhaltigem Wasser der Luft ausgesezt wird das Orcin zu Flechtenroth oder Orcein. Dieses ist roth, getroknet dunkelbraun, in Ammoniak und kalischer Flüssigkeit mit röthlich violetter Farbe löslich.

Rein erhält man das Orcin durch Ausziehen der Flechte mit kochendem Weingeist, Seihen der heißen Lösung, Erkalten (wobei Floken entstehen, die entfernt werden), Eindunsten zu Extract, das man mit Wasser auszieht, Eindunsten der wässrigen Lösung zur Sirupsdike, worauf nach einigen Tagen unreines Orcin in braunen Nadeln kristallisirt, das man in Wasser löst und mit Kole reinigt.

Langbärtige Flechte. **L. barbatus.** In dichten Waldungen, an Fichten u. a. Bäumen. Sie hat zusammen-

ziehende Theile, und gibt, wenn sie einige Zeit in Wasser geweicht wird, eine gelbrothe Farbe. In Pensylvanien färbt man Orange mit ihr. Westring erhielt mit Alaun auf Wolle, mit Kochsalz, Salpeter und Potasche auf Seide schönes Pomeranzengelb.

Lichtflechte. **Parmelia candelaria; L. candelarius L.** Auf Eichbäumen, an Mauern, hölzernen Wänden. Unterscheidet sich von der gelben Warzenflechte durch dachziegelförmig übereinander liegende Blättchen. Westring färbte mit ihr röthlichgelb. Hofmann mit Alaun und Salmiak fleischfarbig, mit Eisenvitriol aschgrau. Die Bauern in Oeland kochen sie mit Wasser aus und färben mit diesem Talg so gelb wie Wachs.

Lungenflechte. **Parmelia pulmonacea; Lichen pulmonarius.** An Eichen, Buchen, Fichten, seltener an Felsen. Diese Flechte färbt ohne Beize Wolle dauerhaft dunkelbraun und blaugefärbte Wolle schön schwarz, mit Alaun gelb, mit Eisenvitriol schwarz. In der Ukermark wird sie zum Gerben gebraucht. In England färbt man Leinengarn braun mit ihr, indem man es vorher mit Alaun und Weinstein beizt und zulezt durch eine kalte Eisenvitriollösung zieht. Westring erhielt durch 6tägiges Einweichen auf Wolle und Seide schön carmelitbraun, mit ätzendem Sublimat fast schwarz, mit Kochsalz und Salpeter schön orange (haltbar gegen Säuren und Kalien).

In Sibirien sezt man sie zu dem Biere, das davon betäubend wird. In Lungenkrankheiten wird sie oft mit Nuzen gebraucht.

Mähnenförmige Flechte. **L. jubatus.** In dichten Wäldern an Bäumen. Sie färbt roth (Hagen). Nach 14tägigem Einweichen färbt sie mit Alaun gebeizte Wolle karmelit, nach 6 bis 9wöchentlichem Einweichen in Harn kastanienbraun, mit Potaschenlauge gelb (Westring).

Mehlige Flechte. L. farinaceus. Auf Felsen, Bäumen. Mit Kalien färbt sie roth. Durch Einweichen in faulem Harn erhält man mit ihr Orseille. Westring erhielt mit ihr durch Einweichen in Wasser auf Wolle und Seide gelbbraun, durch Einweichen in Wasser mit Salmiak und Kalk Carmelitfarbe, mit Kupfervitriol grün.

Milchweiße Flechte. L. lacteus, Variolaria lactea, Achar. Diese Flechte färbt Wolle und Seide bei viertägigem Einweichem gelbbraun, mit Kochsalz, Salpeter und Potasche schön ziegelroth, mit Potasche allein wachsgelb. Durch Gärung gibt sie Orseille.

Moosige Flechte L. muscorum. In Pensylvanien läßt man sie drei Monate in Harn beizen und färbt dann roth mit ihr (Kalm.)

Nabelförmige Flechte. L. omphalodes. Auf Bäumen (Weiden, Linden) und Steinen. In Norwegen, England und Schottland färben die armen Leute mit ihr dunkelpurpurroth. Sie lassen sie troknen, stoßen, mit Harn weichen und dann in Kuchen formen, die bis zum Gebrauche aufgehoben werden. Mit Alaun erhält man bräunlichgelb; durch Einweichen braun. Man gebraucht sie auch zu Persio.

Niedergedrükte Flechte. L. impressus. Schwarz. Auf Steinen. Ohne Beize färbt diese Flechte bräunlich, bei Einweichen mit Ammoniak schön karmesinroth, wenn sie alt ist, dunkel zimmtbraun

Olivenbraune Flechte. L. subfuscus. An Bäumen. Sie färbt schwach gelb und bei längerm Einweichen bräunlich.

Olivenfärbige Flechte L. olivaceus. An Bäu-

men und Felsen. Mit Zinnsalz färbt sie schön röthlichbraun; mit Alaun und Eisenvitriol aschgrau.

Perlflechte, breite Flechte. **L. perlatus.** An Bäumen. Sie hat einen bitterlichen Geschmak und enthält bräunlichen Farbstoff, der sich auf Wolle und Seide befestigen läßt.

Pflaumenflechte. **Parmelia prunastri. L. prunastri.** Auf Bäumen, beſ. Schlehen. Mit Kalien gibt sie eine rothe Farbe, die der Orſeille gleichkommt. Mit Kupfervitriol erhielt Hoffmann eine Umber-Kaſtanienbraune, mit Eisenvitriol eine dunkelbraune, Weſtring bei Einweichen mit Salmiak und Kalk gelbe und rothbraune Farben.

Man gebrauchte sie früher zu Haarpuder. In Egypten soll sie zu Brod geſezt werden, um demſelben einen angenehmen Geschmak zu ertheilen (nach andern als Gärungsmittel).

Pfriemförmige Flechte. **L. subulatus, L.** Sie färbt wie **L. aduncus** (Weſtring).

Prolivirende Flechte. **L. prolifer.** In Wäldern auf dem Erdboden und an morſchen Bäumen. In Harn gewelcht färbt sie mit Eisenvitriol graugrünlich.

Rankflechte. **L. sarmentosus.** Auf Bäumen. Mit Waſſer erhält der Aufguß nach zwei Monaten keine Farbe; bei Zuſaz von Kochſalz und Salpeter färbt sie nach 3 Wochen Wolle schön hellbraun; der Aufguß iſt ungefärbt.

Rauhe Flechte. **L. scruposus**, Schreber. Sie färbt Wolle nach 6 tägigem Einweichen mit Kalk und Salmiak dunkelzimmtbraun, Seide violet.

Rennthierflechte. **L. rangiferinus. L.** Nach dem erſten Verfahren S. 280 ohne Zuſaz färbt sie Wolle wachsgelb, Seide dunkelſtrohgelb; mit Salpeter oder Kochſalz beide ſtrohgelb; mit Kali etwas heller; mit

Kalk hellgelb; mit Kupfervitriol Wolle hellgrün, Seide graugrün.

Rosenförmige Flechte. **L. caparatus.** An Steinen und Bäumen. Mit Eisenvitriol färbt sie bräunlich, mit Salpeter und Kochsalz gelb, mit Kalk und Salmiak nußbraun. Mit Kalk und Harn geweicht färbt sie roth.

Rothe Flechte. **L. haematoma**, Ehrhardt. Auf Steinen. Sie färbt mit kalischen Auflösungsmitteln gelb und bräunlich.

Runzliche Warzenflechte. **L. rugosus.** Auf Buchen u. a. Bäumen. Mit Kalk und Salmiak färbt sie Wolle gelb, Seide nußbraun.

Rußige Flechte. **L. deustus.** Auf Bergen. Mit Kalk und Harn geweicht, gibt sie eine rothe Farbe. Eben so auch **L. soyphifer**, aus der man in Schottland Persio macht.

Safranartige Flechte. **L. croceus.** Sie färbt schön gelb.

Scharlachköpfige Flechte. **Baeomyces cocciferus, L. cocciferus.** Auf hohen Bergen. Sie färbt purpurroth, und wird zu diesem Zwek in Schweden gebraucht. Mit Wasser eingeweicht gibt sie keine Farbe; sezt man Kali zu, so wird sie schön violet.

Schildflechte, weiße, unächte Orseille, Erdorseille. **Parmelia parella. Lichen parellus, L.** An Steinen und Baumrinden Diese Flechte gibt eine gelbrothe Farbe. Sie wird in Auvergne nicht zur Bereitung der Orseille gebraucht, sondern von den Arbeitern stets weggeworfen, weil sie die rothe Farbe der Variolaria orcina (des Acharius) verschlechtern würde (Cocq *). Doch kann man aus ihr Lak-

*) Verkündiger, Jahrgang 1812. 626. Auch Westring bezweifelte

mus bereiten, das aber nicht so schön ist, als das von Lichen rocella (Chaptal). Westring erhielt mit ihr keine rothe Farbe, wol aber nach 6tägigem Einweichen auf Seide eine starke graue Farbe.

Schneeflechte. L. nivalis. Auf troknen Sandhügeln. Sie färbt schwach gelbbraun.

Silberweiße Flechte. L argentata. Sie färbt roth (Dillenius histor. museor. S. 128).

Spröde Flechte. L. fragilis. In Wäldern und auf Hügeln. Sie färbt bräunlichgelb.

Stachliche Flechte. Lichen spinosus. Der Farbstoff dieser Flechte sezt sich nach Westring leicht auf Seide, wenig auf Wolle fest. Sie färbt ohne Beize gelb und bräunlichgelb, mit Kupfervitriol grünlich

Stahldrathflechte. L. Chalybeiformis. Auf Steinen, seltener an Bäumen. Sie enthält gelbbraunen und braunen Farbstoff.

Staubflechte. L. pulverulentus. Auf Bergen und Steinen. Sie färbt gelb, nach langem Einweichen in ammoniakalischen Flüssigkeiten aber violet.

Staubpflanze, schwefelgelbe; gelbe Warzenflechte, Byssus candelaris An Baumrinden und Felsen. Sie färbt Wolle und Seide schön Zitronengelb, und enthält viel Farbstoff.

Staubpflanze, goldfarbige. Byssus aurea. An Steinen, alten Mauern ꝛc. In Schweden färbt man Leinen ohne Beize gelb mit ihr.

Stechende Flechte. L pungens. Diese Flechte enthält viel gelbbraunen Farbstoff. Nach der ersten angege-

---

schon (Crells chem Annal. 1792. I. 160), daß sie zur Orseillebereitung dienen könne.

benen Art (S. 280) ohne Zuſaz färbt ſie Wolle gelblichbraun, Seide ſchön nußbraun; nach der zweiten Art Wolle und Seide ſtrohgelb; mit Kupfervitriol grün.

Steinflechte. **Parmelia saxatilis. L. saxatilis.** Auf Steinen und Baumrinden. Mit Lauge oder durch Eſſig geſäuertem Waſſer gibt ſie einen bräunlichen Abſud, der Wolle hell-, mit Vitriol dunkelbraun färbt. Die Bauern in Schweden und Norwegen färben braun (und violetroth) mit ihr. Hoffmann erhielt mit ihr und Eiſenvitriol braune Farben. In Schottland wird Perſio aus ihr gemacht. Weſtring bezweifelt dis, da er mit ihr keine rothe, ſondern nur eine hohe Orangefarbe erhielt.

Streuflechte. **L. diffusus.** Auf Bergen. Sie färbt bräunlichgelb, bei längerm Einweichen nußbraun.

Tutenflechte. **L. cucullatus**, Smith. Auf ſteinigten Hügeln. Sie färbt ſchwach bräunlich.

Unebene Flechte. **Variolaria aspergilla.** Südfrankreich auf Felſen. Sie gibt eine ſchwach röthliche Farbe, und wird in Südfrankreich nicht zu der Orſeille genommen, obgleich ſie mit der **Variolaria orcina** zugleich vorkommt.

Verworrene Flechte; Zopfflechte **L. plicatus.** An Baumäſten. Sie färbt gelb und enthält auch zuſammenziehende Theile. Nach Kalm färbt die auf Fichten und Birken gewachſene, blaue Wolle grün. Weſtring erhielt ohne Beize helles und mit Alaun dunkles Pomeranzengelb.

Wachholderflechte. **L. juniperus.** Auf Wachholderſträuchen. Sie färbt Wolle und Seide gelb, und wird in Gothland zu dieſem Zwek gebraucht. Alaun verſchönert und befeſtigt die Farbe. Man darf nur bei gelinder Wärme färben, da ſie dann eine ſchönere Farbe gibt und ſich beſſer

befeſtigt. Die braune Wachholderflechte, **L. Sepincola**, Ehrhardt, gibt keine Farbe.

Wandflechte, gelbe Baumflechte. **Parmelia parietina, L parietinus.** Auf Bäumen, Dächern ꝛc. Sie färbt gelb. Alaun macht die Farbe röthlich; Eiſenvitriol etwas dunkler. Zieht man die geſtoßene Flechte mit kochendem Weingeiſt aus, ſo ſchießt aus demſelben beim Erkalten ein gelber Farbſtoff, in langen, glänzenden, oft büſchelförmig vereinigten zarten Blättchen an. Dieſe ſind weich, ſchmelzen leicht, löſen ſich nicht in Waſſer, aber leicht in Weingeiſt und Aether, ſo wie in Kalien mit dunkelrother Farbe, und müſſen als ein gelbes färbendes Harz betrachtet werden (Schrader *).

Windflechte. **L. ventosus.** Auf Bergen. Mit dieſer Flechte eingeweichte Wolle färbt ſich nach zwei Tagen dunkel zimmtbraun (Seide fleiſchfarbig), nach vier Tagen ſchön braun und ſpäter ſchwarzbraun. Die Farbe verträgt Waſchen in Seife und Lauge. Weingeiſt löst ſchwarzbraunen Farbſtoff auf. Wollengarn und Seide färbt ſich bei Zuſaz von Salmiak und Kalk geſättigt violet.

Winterflechte. **L. centrifugus.** Auf Steinen. Sie enthält viel gelben Farbſtoff, der durch längeres Einweichen in braun übergeht.

Zakige Flechte. **L aculeatus**, Weber. Auf der Erde zwiſchen Mooſen und auf Bergen. Sie färbt Wolle an ſich graubraun, mit äzendem Sublimat nach 14 Tagen ſchwarz. Die Farbe wird durch die ſtärkſte Salpeterſäure nicht verändert.

---

*) Berl. Jahrbücher der Pharmacie 1819. — Gumprecht fand in dieſer Flechte auch ein dikes, butterartiges, hellgrunes, auf dem

Flekblume.

Färbende Flekblume. Spilanthus tinctorius. China.

Aus den geſtoßenen Blättern bereitet man eine blaue, dem Indig gleichkommende Farbe, ſo wie auch eine ſchöne grüne (Loureiro).

Flieder.

Spaniſcher Flieder. Syringa vulgaris. Süd-Europa. Bei uns in Gärten.

Das Holz färbt gelbbraun, die Blätter färben gelb.

Flokenblume.

Gemeine Flokenblume. Centaurea jacea. Auf Wieſen.

Kornflokenblume, blaue Kornblume. C. cyanus. Europa, in Getreidfeldern.

Die Blätter der gemeinen Flokenblume färben ſo dauerhaft wie Scharte. Meinen Verſuchen zufolge, hat die Pflanze zwar gelben Farbſtoff, aber nicht reichhaltig genug, um mit Vortheil gebraucht werden zu können. Mit Eiſenſalzen wird der gelbe Abſud grünlichſchwarz.

Die Blumen der Kornflokenblume geben mit Alaun abgerieben, ausgepreßt und mit etwas Gummi verſezt, eine blaue Dinte und eingedikt eine blaue Saftfarbe. Auch hat man ſie, ehe das Blauholz bekannt war, zum Färben des Papiers, des Branntweins und zu blauer Lakfarbe benuzt. Auf Zeugen geben ſie keine brauchbare Farbe. Ich erhielt von demſelben eine ſchmuzigröthliche Brühe, die durch Säuren ſchön purpurroth, durch Ka-

---

Waſſer ſchwimmendes, mulſtrig riechendes, und ähnlich, hintennach aber krazend ſchmekendes Oel.

lien und Kalkwaſſer zuerſt gelb, dann grasgrün und ſpäter an der Luft wieder gelb, durch Zinnſalz und Alaun violblau, durch Kupferſalze grünlichblau, durch Eiſenſalze ſchwarzgrün wurde. Mit Zinnſalz oder Alaun gebeizte Stoffe färbten ſich in dem Abſud kornblumenblau, doch war die Farbe nicht haltbar gegen das Licht.

Franzoſenholz.

Vierblättriges Franzoſenholz, Guajakholz. Guajacum off. Weſtindien und Südamerika.

Dieſer Baum liefert das in den Apotheken bekannte Guajakharz und Guajakholz. Lezteres wird nach Sennebier am Lichte grün.

Frauenflachs.

Gemeiner Frauenflachs. Linaria vulg. Europa, auf Sandboden.

Der Abſud des friſchen Krautes iſt ſchwachgelb, ins Bräunliche fallend, Seide und Wolle färbt er olivenfarbig. (Succow.)

Gänſediſtel.

Gemüſeartige Ganſediſtel. Sonchus oleraceus. Europa und Aſien.
Pyrenaiſche Ganſediſtel. S. Plumieri. Pyrenäen, Schweiz.

Beide Arten färben gelb.

Gänſefuß.

Stinkender Gänſefuß. Chenopodium Vulvaria. Europa, an ungebauten Stellen.

Dieſe übelriechende Pflanze färbt mit Zinnlöſung gebeizte Wolle citronengelb. (Dambourney.)

Gagel.

Gemeiner Gagel, Heidelbeermyrthe, Myrica Gale. Deutſchland und Nördl. Europa, an feuchten Orten. Ein Strauch.

Die Samen werden in Nordamerika zum Gelbfärben gebraucht.

Blätter und Stengel haben gerbende Theile und dienen hin und wieder zum Gerben des Oberleders. Die Blütenknospen färben gelb.

Die bitterlich gewürzhaften Blätter haben berauschende Eigenschaften und sind statt Hopfen unter das Bier genommen worden. Sie enthalten auch eine Art Wachs. Die Blumen sind gewürzhaft. Zweige und Blätter dienen zur Vertreibung der Motten und anderer Kerbthiere.

Gamander.

Knoblauchduftender Gamander, Lachenknoblauch. Teucrium Scordium. Europa, in Sümpfen.

Die ganze Pflanze färbt gelbgrün. Wolle ohne Beize wird zeisiggrün, mit Alaun gelblichgrün, mit Eisenvitriol olivengrün.

Gardenie.

Doldentraubige Gardenie. Gardenia Genipa. (Genipa Americana L.) Südamerika. Ein Baum.

Kreuzdornige Gardenie, Indigbeeren. Gardenia Randia L. oder G. aculeata, oder Randia Aculeata. Jamaika

Die unreife Frucht der doldentraubigen Gardenie wird zerschnitten der Luft ausgesezt, sogleich lebhaft dunkelblau, und dient den Eingebornen Südamerikas zum Färben ihres Körpers. Die Farbe vergeht erst, wenn die Haut sich erneuert. *) Eben so bleibt sie auf Papier

---

*) Bancroft konnte sie durch Seife und Citronensaft nicht wegschaffen. Nach Hartsink bringt sie aber der scharfe milchige Saft der Carica papaya weg.

unverändert, wovon sich Bancroft überzeugte. Früher glaubte man das Gegentheil.

Tränkt man Baumwollenzeug mit dem Saft, so wird es dunkelblau gefärbt. Die Farbe wird durch Waschen mit Seife gar nicht und vom Licht nicht leicht verändert. Beizen mit Alaun oder Eisenvitriol bringt keine andere Farbe hervor.

Läßt man die Beeren troknen, so werden sie dunkelblau. Die Farbe ist in Kalien und Natron löslich und wird bei Zusaz von Kalk und Auripigment nicht verändert (entsauerstofft, von Blau in Grün), wodurch sie sich vom Indig unterscheidet. Schwefelsäure erhöht sie, aber die Lösung unterscheidet sich von der des Indigs, daß sie sich weder auf thierische noch auf Pflanzenstoffe gehörig festsezt (damit gekochtes Tuch erhielt nur eine schlechte Drapfarbe). Salpetersäure verwandelt das Blau in Gelb, wie dis auch bei Indig der Fall ist (Bancroft). Ist der Saft blau geworden, so scheint er sich nicht mehr auf Stoffe festsezen zu können.

Die reifen Beeren der kreuzdornigen Gardenie färben Papier und Leinen schön Blau. Die Farbe widersteht den Säuren und der Seife. (Brown.)

Geisklee.

Gemeiner Geisklee. Cytisus austriacus. Europa, Deutschland an Akerrändern.

Zweige nebst Blättern färben Wolle schwarzbraun (Sukow).

Geisraute.

Färbende Geisraute. Galega tinctoria. Ceilon.
Gemeine Geisraute. G. off. Deutschland.

Aus den Blättern der färbenden Geisraute wird in Ostindien eine schlechte Sorte Indig bereitet. Auch die der gemeinen sollen Indig enthalten.

Gelbholz.

Färber-Maulbeerbaum, gelbes Brasilienholz. Morus tinctoria.
Alter Fustik (von den Engländern *). Westindien.

Das Stammholz dieses Baums wird zum Gelbfärben gebraucht, und zu diesem Zwek in Menge von Westindien nach Europa gebracht, **) in den lezten Jahren aber durch die Quercitronrinde zum Theil verdrängt.

Eigenschaften. Es ist leicht, wenig hart, blaßgelb, mit rothgelben Adern, und enthält einen harzigen, so wie einen in Wasser löslichen Farbstoff, der in seinen Eigenschaften dem des Waus ziemlich nahe kommt, aber mehr orange und nicht so lebhaft ist.

Bestandtheile. George fand im Gelbholz (von **Morus tinctoria**) 74 Holzfaser, 9 Harz, 2 Gummi, 3,95 Gerbstoff, 9,10 Farbstoff und Gallusäure. Nach Chevreul ist

---

*) Unter jungen Fustik verstehen sie das Holz des Perüken-Sumachs (Rhus Cotinus), das die Franzosen Fustet nennen. — Aus Madagascar ist auch ein Holz unter dem Namen Vahatz nach England gebracht worden, das sehr schön feuer- und goldgelb färbt. Man weiß noch nicht, von welchem Baum es herrührt.

*) In England, Irland ausgenommen, war 1819: 6750; 1820: 2400 Tonnen. Im Durchschnitt von 1821—23 der jährliche Verbrauch 3000, die Ausfuhr 600 Tonnen. Hamburg empfing 1800: 38,547 Stük, 541 Tonnen; 9 Quart; 793,614 Pfd. und 7 Parthien; 1819: 18,935 Stük, 252 Tonnen, 8 Ballen, 706,041 Pfd.; 1821: 6932 Stük, 12 Tonnen, 202 Aroben und 121 Parthien. Die Einfuhr war demnach im Abnehmen.

der Farbstoff (Morin) ein in Wasser und noch leichter in Aether und Weingeist löslicher, sauer reagirender, gelber, kristallinischer Körper. Kali, Kalk, Ammoniak machen die wässerige Lösung desselben schön gelb, ohne sie zu fällen. Alaun gibt einen grünlichgelben, schwefels. Eisenoxid einen grünen Niederschlag; essigs. Kupferoxid wird nicht gefällt.

Verhalten zu Wasser. Der Absud geht vom Weingelben ins Goldgelbe und Gelbrothe, je nachdem er mit mehr oder weniger Wasser gemacht ist. In dem Holz bleiben nach dem Auskochen noch Farbtheile zurük, die harziger Natur sind, und sich durch Weingeist oder Kalien ausziehen lassen. *) Der wässerige Absud hält sich nicht lange, daher man ihn öfters mit Alaun versezt.

zu Säuren. Säuren trüben den Absud etwas und machen die Farbe blasser. Es entsteht ein geringer gelbgrüner Niederschlag, den Kalien wieder lösen.

zu Kalien. Potasche macht die Farbe des Absuds dunkler, fast rubinroth. Mit der Zeit bildet sich ein gelblicher Niederschlag.

zu Salzen. Alaun erzeugt einen gelben Niederschlag und färbt den Absud heller. Sezt man zugleich etwas Weinstein zu, so bildet sich der Niederschlag langsamer und die Flüssigkeit wird noch heller. Kochsalz macht den Absud dunkel ohne ihn zu trüben.

zu Metallsalzen. Eisenvitriol macht einen gelben Niederschlag, der nach und nach dunkelbraun wird. Die

*) Gülich wollte daher, daß man die Farbe mit Weingeist ausziehe und in dem mit Wasser verdünnten Auszug kalt färbe. Es sollte dann nur ¼ so viel Gelbholz nöthig sein und alle Feuerung (Kessel ꝛc.) erspart werden. Dessen Färbe- und Bleichbuch II. 331.

Flüssigkeit bleibt braun und undurchsichtig. Kupfervitriol bildet einen reichlichen gelbbraunen. Die Flüssigkeit bleibt grünlich. Zinkvitriol einen braunen. Die Flüssigkeit bleibt röthlichbraun. Bleizuker einen rothgelben. Die Flüssigkeit bleibt grünlichgelb. Zinnlösung einen etwas hellern Niederschlag.

zu Gallerte. Sezt man zu einem Gelbholzabsud etwas Leimabsud (oder saure Milch, nach Hermbstädt), so scheidet sich ein Theil des Farbstoffs in Verbindung mit der Gallerte aus. Dieser ist schmuziggelb, der in der Flüssigkeit bleibende aber schön gelb. Lezterer gibt, nachdem der erste abgeschieden ist, weit schönere Farben (Chaptal). 100 Gelbholz 3mal mit Wasser ausgekocht, erfordern 8 Leim. Häufig wird die Gelbholzbrühe auch zugleich mit Gelbbeerenbrühe angewandt.

Färbende Eigenschaften. Ungebeizte Wolle erhält vom Gelbholz ein etwas ins Bräunliche fallendes und nicht glänzendes, aber dauerhaftes Gelb. Mit Beizen erhält man schönere Farben, die durchgängig dauerhafter gegen Luft und Licht, als die von Wau, aber nicht so lebhaft und gesättigt gelb sind. Man kann dieselben Beizen nehmen (Alaun, Weinstein; Zinnsalz zu hellem Gelb, Kochsalz zu dunklem; Gips), und hat weniger Gelbholz als Wau nöthig. *) Bancroft sezt 4 ℔ geraspeltes Gelbholz einem Pfund Quercitronrinde an färbender Kraft gleich, und bemerkt, daß man bei demselben dieselben Beizen anwenden könne (s. Quercitron). Mit rothem chroms Kali gibt das Gelbholz auf Baumwolle ein ächtes Nankingelb, das besonders her-

*) 5 Theile sind hinlänglich um 16 Theile Tuch citronengelb zu färben.

vortritt, wenn man das Zeug nachher durch eine kaliſche Flüſſigkeit zieht (Runge).

Vor der gelben Farbe aus Wau, Wegdorn und Quercitronrinde, hat die aus Gelbholz auch noch den Vorzug, daß ſie durch Säuren nicht ſo geſchwächt wird. *) Man wendet ſie daher häufig mit ſchwefelſaurem Indig (zu Sächſiſchgrün) an. Man färbt zuerſt mit 30 Gelbholz und 4 Alaun (wenn die Farbe heller werden ſoll gibt man noch 2⅔ Zinnſalz zu) und dann in der Indigküpe; oder mit 25 Alaun, 5 Kleie, 5 Indiglöſung, 12 Gelbholz und 10 Weinſtein.

Auch dient ſie ſehr gut mit Eiſenbeizen zu oliven und bräunlichen Schattirungen, da bei dieſen ihr ſchmuziges Gelb weniger Nachtheil bringt; ſo wie aus eben dieſem Grunde bei dunklem Grün.

Citronengelb: 10 Alaun, 8 Gelbholz, 2 Zinnlöſung, 2 Weinſtein werden 8 Minuten gekocht, dann die Merinos ½ St. damit. 16 Gelbholz und 4 Zinnlöſung geben dunkelgelb. Ein Zuſaz von Fernambuk orange.

Chamois auf Merinos: 8 Weinſtein, 1 Gelbholz, ⅛ Cochenille, 1½ Zinnlöſung, ½ St. gekocht. Iſt ächt. Die Zinnlöſung wird aus 12 Salzſäure, 1 Salpeterſäure, 1¾ Zinn gemacht.

Aecht Bronze auf Wolle. Kochen mit Abſud von 24 Gelbholz, 12 Sandel, 8 Sumach, 1½ Std.; Herausnehmen, Zugeben von 6 Eiſenvitriol, 2 Kupfervitriol, ½ Stunde kochen. Mehr Eiſenvitriol macht dunkler.

Gerberſtrauch.

Myrthenblättriger Gerberſtrauch. Coriaria myrtifolia. Südeuropa.

Alle Theile, beſonders die Beeren ſind giftig.

Die Blätter und die Rinde werden zum Gerben

*) Früher benezten die Färber an manchen Orten die Späne mit Eſſig, ehe ſie ſie auskochten, um die Farbe heller zu machen.

gebraucht; leztere färbt zugleich roth und erſtere ſollen ſtärkere Lohe geben, als die Eichenrinde. Beide machen das Leder ſehr feſt.

Geum.

Gemeines Geum; Nelkenwurz. Geum urbanum. Europa, in ſchattigen Wäldern.

Waſſer-Geum. G. rivale. Europa, an feuchten Stellen.

Kraut und Stengel dienen zum Gerben. Heß erhielt mit den Blättern und Stengeln des gemeinen Geums auf Baumwolle mit Eiſenvitriol grau, mit eſſigſaurem Kupfer ſchön braun.

Ginſel.

Kriechender Ginſel. Ajuga reptans. Europa, in Gebüſchen. Ehedem war ſie unter dem Namen Consolida media als Wundkraut in Gebrauch.

Die Pflanze färbt Baumwolle mit Eiſenvitriol und Kali braun (Heß *); mit Alaun zimmtfarbig.

Ginſter.

Färbender Ginſter: gelbe Scharte. Genista tinctoria. Europa, in Wäldern.

Haariger Ginſter. G. pilosa. Deutſchland und Südfrankreich.

Engliſcher Ginſter. G. anglica. England und Deutſchland in Heidegegenden.

Blüten, Blätter und dünne Zweige des färbenden Ginſters enthalten einen gelben Farbſtoff, dem der Scharte ähnlich, aber nicht ſo reichhaltig. **) Der braungelbe Abſud wird durch Kochſalz und Salmiak

*) Hermbſtädts Magazin VII. 300.

**) Nach einigen Angaben ſind 5 ℔ gleich 4 ℔ Scharte.

dunkler, durch Säuren trüb und schmuziggelb. Alaun erzeugt einen gelben, durch etwas Kali citronengelb werdenden, salz-, essig- und salpetersaures Zinn einen reichlichen dunkelgelben, Bleizuker einen gelblichen, ins Grünliche spielenden, Kupfervitriol einen lauchgrünen Niederschlag (Trommsdorff). Schwefels. und salzs. Eisen einen chokoladebraunen, Kali einen bräunlichen (Kurrer).

Auf Wolle, Baumwolle, Leinen und Seide läßt sich in verschiedenen Schattirungen dauerhaft mit dieser Farbe färben. Nach Gühlich verfährt man wie bei Wau, sezt aber etwas mehr Potasche zu. Mit essigs. Thonerde bedrukte Baumwolle färbt er nach Heß hochrothgelb.

Man hat auch gelben Lak aus den Blumen bereitet, indem man sie mit Lauge kochte und dann den Farbstoff mit Alaun fällte. Eben so Schüttgelb durch Kochen mit Kalkwasser und Zusaz von Alaun und Kreide.

Der haarige Ginster färbt ebenfalls gelb, so wie der englische; von lezterem sind 7 Th. auf einen Theil Wolle nöthig.

Genista saxatilis färbt nach Heß mit essigsaurer Thonerde, Kupfervitriol und Kali gebeizte Baumwolle schön gelb.

Gleiß.

Garten-Gleiß, Hundspetersilie. **Aethusa Cynapium.** Europa, an bebauten Stellen.

Das Kraut färbt dunkelgelb (Dambourney).

Goldruthe.

Kanadische Goldruthe. **Solidago canadensis.** Nordamerika, bei uns in Gärten.

Immergrüne Goldruthe. S. sempervirens. Nordamerika, bei uns in Gärten.

Gemeine Goldruthe. S. Virga aurea. Europa, auf Waldwiesen.

Die ganze Pflanze, besonders aber Blätter und Blüten der canadischen Goldruthe, färben ohne Beize blaßgelb, mit Alaun citronengelb, mit Eisenvitriol schwarzbraun, ein Beweis, daß die Pflanze auch Gallusäure oder Gerbestoff enthält [Hellot, Gadd *) und Succow **)]. Mit Alaun und Kali gibt sie einen gelben Lak. Sie ist ein vortheilhaftes Ersazmittel für Wau beim Katundruk, da die Farbe auf gebeizten Zeugen der des Waus nicht nachsteht, und die Verfärbung, welche sie den ungedrukten Zeugen gibt, geringer und leichter zu beseitigen ist, als bei Wau. Auch ist sie reicher an Farbe (Bancroft).

Die immergrüne und die gemeine Goldruthe färben ebenfalls gelb.

Granate.

Gemeine Granate. Punica granatum. Südeuropa, südl. Tyrol.

Die Schalen der Frucht sind unter dem Namen Granatäpfelschalen im Handel bekannt. ***) Sie geben mit Eisenvitriol eine schwarze Farbe. Die damit

---

*) Crells neues chem. Archiv. Bd. VII. Kochte er 32 Goldruthe und 1 Kalk mit 100 Wasser, und sezte 2 gelösten Alaun zu, so erhielt er einen gelben Niederschlag, der mit Kreide abgerieben Schüttgelb gab. Nahm er statt des Kalks ½ Potasche, so wurde die Farbe Orange.

**) Crells chem. Annal. 1787. II. 3.

***) Und zwar in Gestalt größerer und kleinerer unregelmäßiger Bruchstüke, von hellgelber Farbe, an der äußern ausgebogenen Seite matt, an der innern eingebogenen glänzend; wie wie China riechend, leicht zu Pulver zerstoßbar, und von herben etwas bittersäuerlichem Geschmak.

Digitized by Google

bereitete Dinte fällt etwas in Grünliche (Dr. Buchner). In der Levante gebraucht man sie zum Gerben des Saffians.

Mit chroms. Kali geben die Granatschalen ein ächtes bräunliches Gelb auf Baumwolle (Runge).

Zieht man 2 Granatschalen mit 8 Wasser und 1 Kupfervitriol in der Kälte aus, tränkt Katun damit, hängt ihn vor dem Spülen einige Tage an die Luft, so erhält man ein helles ächtes bräunlichgelb (Runge).

Die Blüten (Flores Balustiorum) können eben so gebraucht werden. In den Apotheken dienen beide als zusammenziehende Mittel, vorzüglich zu Gurgelwassern.

Guttabaum.

Indischer Guttabaum. Stalagmites cambogioides. Garcinia Gambogia. Ostindien. Das Ceilonische soll von Garcinia oder Mangostano morella kommen.

Der aus Stamm und Zweigen schwizende oder durch Einschnitte hervorgelokte Saft verhärtet an der Luft zu einem harzhaltigen Gummi, das unter dem Namen Gummigutt in Handel kommt. *) Es wurde zu Anfang des 17ten Jahrhunderts in Europa bekannt, aber erst gegen die Mitte desselben durch die Holländer in einiger Menge eingeführt.

Im Handel kommt das Gummigutt in großen Kuchen oder in einzelnen Bruchstüken vor. Es ist gelb, zuweilen

---

*) In Siam soll es durch Einschnitte in die Zweige des jungen Baums tropfenweis in Kokosschalen (in andern Gegenden in hohlem Rohr) aufgefangen und an der Sonne getroknet werden, in Ceilon aber aus den in die Rinde des Stamms gemachten Einschnitten. Auch einige andere Bäume, z. B. Cambogia Gutta, Hypericum bacciferum in Mexiko und H. Cayenne in Cayenne, geben Gummigutt.

ins Röthliche fallend, *) an den Kanten durchscheinend, spröde, von muschlichem Bruch, geruchlos, anfangs geschmaklos, dann scharf, hintennach süßlich schmekend; zersezt sich im Feuer vor dem Schmelzen, schäumt, brennt mit heller Flamme und ist eine Verbindung von viel Harz mit etwas Gummi. Das Harz ist gelb, schmelzbar und in Weingeist, das Gummi nur in Wasser löslich. Ersteres ist abgesondert durchscheinend, in großen Massen hyacinthroth, gepulvert gelb.

John fand im Gummigutt: 89 bis 90 gelbes Harz, 9½ bis 10¼ gelblichgraues Gummi, ½ Unreinigkeiten und Spuren von kolen- und phosphorf. Kali und Kalk und salzf. Kalk. Braconnot fand: 80 Harz, 19,5 lösliches Gummi, 0,5 Unreinigkeiten. Siamisches Röhrengummigutt enthält nach Christison 72,2 Harz, 23,0 Gummi, 4,8 Wasser. Das Siamische in Kuchen 64,8 Harz, 20,2 Gummi, 5,5 Sazmehl, 5,3 Holzfaser, 4,1 Wasser. Das Ceilonische Röhrengummi 70,2 Harz, 19,6 Gummi, 5,6 Holzfaser, 4,6 Wasser; ein anderes 75,5 Harz, 18,3 Gummi, 0,7 Kirschengummi, 4,8 Wasser. Das Verhältniß des Gummis zum Harze wechselt in allen Sorten, der Unterschied betrug aber nie über 2 Przt. Christison schließt aus seinen Untersuchungen, daß das siamische Kuchengummi kein Naturprodukt, sondern ein Fabrikat ist, und daß das ceilonische nach Entfernung der Holzfaser dem siamischen vollkommen gleichkommt

Wasser löst die gummigen Theile des Gummigutts, Weingeist die harzigen und den größten Theil der gummigen (92 von 100). Beide Lösungen sind schön goldgelb; die in Weingeist gesättigter und mehr rothgelb. Flüchtige und fette Oele lösen einen Theil des gelben Harzes und

*) Das ganz rothe hat wenig Werth.

werden gelb gefärbt. Schwache Säuren verändern die Farbe des Gummigutts nicht. Chlor entfärbt es. Salpetersäure verwandelt es in künstliches Bitter. Kalische Flüssigkeiten lösen es fast ganz mit dunkel- oder bräunlichrother Farbe zu einer seifenartigen Verbindung. Säuren, Kalkwasser, Erdsalze und die Salze der meisten schweren weißen Metalle fällen aus dieser den Farbstoff mit gelber, Eisenvitriol mit brauner, salpetersaures Kupferoxid mit grüner, salzsaures Zinn mit prächtig gelber Farbe.

Ueber die färbenden Eigenschaften des Gummigutts stellte Gadd zuerst Versuche an. Er fand, daß es am besten in einer kalischen Flüssigkeit gelöst, auf mit Alaun ohne Weinstein gebeizte Seide zu befestigen ist. Ich erhielt keine besonders schönen Farben mit demselben.

Vornämlich gebraucht man es bis jetzt als Malerfarbe und zum Anstreichen, als Wasser-, Kalk- und Oelfarbe, wo man mit ihm alle Schattirungen von Stroh- bis Goldgelb darstellen kann; zu gelbem Lak, unter Firnisse (besonders unter solche, welche Gold nachahmen sollen) und als Arznei *). Ein feines Gummiguttgelb zur Wassermalerei erhält man, wenn man Gummigutt in Weingeist löst, durch Zugießen von Wasser das röthliche Harz ausscheidet, die Flüssigkeit seiht und an der Sonne oder am Feuer behutsam eintroknet.

Zum Gelbfärben von Bakwerken, Zuker, Likören darf es wegen seinen giftigen Eigenschaften nicht genommen werden.

Um es als Oelfarbe zu benuzen, hat man empfohlen, es in Weingeist zu lösen, durch vieles Wasser niederzuschlagen **) und den

*) Es erregt Brechen und Stuhlgang und wirkt in einiger Menge innerlich genommen als heftiges Gift.

**) Wird das reine Harz des Gummigutts in Weingeist aufgelöst, so macht Wasser die Lösung zwar milchig, fällt sie aber nicht.

Niederschlag, nachdem er troken ist, mit Oel abzureiben. Man erhält eine schöne goldgelbe Malerfarbe.

Haberwurz.

Garten-Haberwurz, Scorzonere. Scorzonera hispanica. Spanien, Ungarn, Sibirien; bei uns der Wurzel wegen angebaut.

Niedrige Haberwurz. S. humilis. Deutschland auf Wiesen und in Wäldern.

Das Wasser, in dem die Wurzel der Gartenhaberwurz gekocht wurde, färbt mit Wismut gebeizte Wolle bräunlich (Dambourney).

Die niedrige Haberwurz färbt schwarz (mit Eisensalzen?).

Die Auswüchse der Wurzeln des Hafers sollen wie Gallus zum Schwarzfärben gebraucht werden können.

Habichtskraut.

Doldenblumiges Habichtskraut. Hieracium umbellatum. Deutschland.

Pomeranzenblumiges Habichtskraut. H. aurantiacum. Deutschland.

Das Kraut beider färbt schön gelb. Weinstein und Alaun macht die Farbe orange, Salmiak blaßgelb.

Hagedorn-Mispel.

Hagedorn, Weißdorn, Mehldorn, Mespillus Oxycantha (Crataegus Oxycantha) Europa als Hekenstrauch.

Die Rinde gibt eine röthliche, schwach bitter aber sehr zusammenziehend schmekende Brühe, welche mit Alaun gelblich, mit Eisenvitriol grau färbt, und zwar stärker als Schlehenrinde. Doch ist die Farbe nicht so dauerhaft gegen Licht (Sieffert).

Hahnenkopf.

Futter-Hahnenkopf, Esparsette. Hedysarum Onobrychis. Europa auf kreidigem Boden.

Die Blätter färben schwach gelb.

Hainbuche.

Gemeine Hainbuche. Carpinus Betulus. Weißbuche. Europa.

Die innere Rinde färbt gelb und wird in Smoland zu diesem Zwek gebraucht, *) die grüne schmuzig olivengrün, das frische Holz zimmtgelb.

Harmelraute.

Harmelraute. Peganum Harmala. Südrußland in Steppen, besonders in der Krimm, als sehr lästiges Unkraut, da seine Wurzeln 2—3 Fuß tief in die Erde dringen und es von keinem Thiere gefressen wird.

In dem Samen dieser Pflanzen fand Göbel einen gelben Farbstoff, der durch Oxidation roth wird. Er ist in dem Samen an Phosphorsäure gebunden (als phosphorsaures Harmalin), löst sich in Wasser mit gelber Farbe und färbt mit Alaun gebeizte Zeuge schön gelb. Ist er durch Oxidation roth geworden, so färbt er mit essigs. oder schwefels. Thonerde gebeizte Zeuge tief Ponceau bis hellrosa. Göbel hat den auf diese Art gebildeten rothen Farbstoff Harmala genannt. Er ist nicht in Wasser, wol aber in Aether und Weingist löslich, bildet mit Säuren rothe Salze. Auch das Harmalin bildet mit Säuren Salze, die aber gelb gefärbt sind. Es schmekt schwach bitter, etwas scharf, zusammenziehend, färbt den Speichel citronengelb, löst sich schwer in Wasser und Aether, leichter in Weingeist und scheidet

*) Sie wird getroknet, in Wasser geweicht und die Wolle damit gekocht.

sich aus der kochenden weingeistigen Lösung beim Erkalten in Kristallen.

Um das Harmalin darzustellen, läßt man den Samen malen, kocht ihn mit durch Essigsäure gesäuertem Wasser aus, fällt den Farbstoff aus der Lösung durch Aezkalilösung, wäscht den Niederschlag mit Wasser und kocht ihn mit Weingeist. *)

Wie der Harmelsamen zu behandeln ist, wenn sein gelber Farbstoff sich in rothen verwandeln soll, hat Göbel nicht angegeben. Wahrscheinlich ist es aber, daß das Harmalin, mit ammoniakhaltigem Wasser befeuchtet, der Luft ausgesezt wird, wo sich dann das Roth auf ähnliche Art, wie bei mehreren Flechten bildet.

Hartheu.

Gemeines Hartheu, Johanniskraut. Hypericum perforatum. Europa, auf Sandboden.

Die ganze Pflanze kann zum Gerben gebraucht werden, und die Weidenrinde ersezen, da sie das Leder eben so lind und zähe macht, und ihm dieselbe Farbe gibt. (Bautsch. *)

Die Blumen und grünen Samenbehältnisse geben mit Wasser oder mit Weingeist eine blutrothe; mit Essig eine karmesinrothe Flüssigkeit. Bei mehreren Beizen erhält man gelbe Farben, und sie scheinen daher zwei Farbstoffe, einen gelben und einen rothen zu enthalten [Baunach **)]. Cotte ***) konnte mit Alaun gebeizte Zeuge

---

*) Annalen der Chemie und Pharmacie, Juni 1841, S. 363.

*) Bautsch Beschreibung der Lohgerberei. Dresden 1793.

**) Hermbstädts Magazin f. Färber V. 167.

***) Wittenberger Wochenblatt 1768. S. 209.

in dem Absud der Blumen ebenfalls nur gelb färben, ungeachtet der Absud schön roth war, diese Farbe zwei Jahre behielt, und nur an der innern Seite der Flasche etwas Gelbes anlegte. In Schweden färbt man mit den Blumen Brantwein roth.

Blätter, Stengel und Blüten färben bei Zusaz von etwas Potasche mit Alaun gebeizte Wolle, Leinen, Seide und Baumwolle gelb; mit Zinnlösung gebeizte rosen-, kirsch-, und karmesinroth. Die Farbe ist an Luft und Sonne haltbar.

Die Blumenknospen (nicht die Blüten) färben Wasser, Weingeist*), verdünnte Schwefelsäure und Oel dunkelroth. Starke Schwefelsäure zerstört den Farbstoff nicht, sondern macht ihn nur ziegelroth; Salpetersäure etwas heller.

Das gemeine, das Berg-, das zweifelhafte, das niedergestrekte, das rauchhaarige und das schöne Hartheu enthalten einen färbenden Stoff in den kleinen Bläschen der Blätter, Blumen und Stiele, der dem des Gummilaks nahe kommt. Er läßt sich aus der getrokneten Pflanze durch Weingeist ausziehen und färbt Wolle und Seide vortrefflich roth. Die Farbe wird von Luft, Licht und Essig nicht verändert, durch Kalien etwas dunkler. (Sukow.)

Zusäze von Salzen erzeugen Schattirungen der Farbe, die gegen Sonne und Luft ziemlich dauerhaft ist (Gadd **). Es läßt sich damit auch ein schönes Gelb färben, zu welchem Zwek die Gacser Tuchfabrik viel von solchem (in Ungarn gesammelten) Kraute verwendet hat (von Keeß***).

Das Hypericum quadrangulare soll blau färben.

---

*) Die Bauern in Schweden färben den Branntwein damit.

**) Abhandl. der schwed. Akademie von 1761. 2r Bd. 45—22.

***) Keeß Darstellung ꝛc. I. 169.

Hartriegel.

Gelber Hartriegel, Kornelkirſche, Herlizke. Cornus mascula. Europa, als Hekengewächs.

Rother Hartriegel. C. sanguinea. Europa und Nordamerika, an feuchten Orten.

Blätter, Aeſte und Früchte beider Arten können zum Gerben gebraucht werden. Die Rinde des rothen Hartriegels enthält faſt um die Hälfte mehr Gerbeſtoff als die Eichenrinde.

Die Blätter geben einen geſättigt gelben Abſud, deſſen Farbe durch Kalien dunkler, durch Säuren heller wird. Mit Alaun und Zinnſalz gibt er ſchön gelbe, mit Eiſenvitriol ſchwarze Niederſchläge. Mit Alaun gebeizte Wolle färbt er geſättigt gelb, jedoch etwas dunkel, es ſei denn daß der Gerbeſtoff durch Milch oder Leim aus dem Abſud entfernt wird; mit Eiſenbeize Wolle und Leinen ziemlich dunkel ſchwarz. (Leuchs.)

Holz und Rinde färben bräunlichgelb. Die Wurzel rothbraun.

Haſelnuß.

Die gemeine Haſelnuß, Corylus Avellana, wächſt in Heken und Gebüſchen durch ganz Europa wild, die Lamberts-Haſelnuß (C. tubulosa) wächſt in Südeuropa und wird bei uns in Gärten gebaut.

Der Abſud der Rinde iſt dunkelbraun, ſchmekt ſäuerlich zuſammenziehend, wird durch Kalien braunroth, durch Säuren heller, wobei ſich ein gelblicher Niederſchlag bildet, und färbt mit Alaun hellgelb, mit Eiſenvitriol ſchwarzgrau (Sieffert). Das Holz färbt mit Beizen gelb und grau.

Die männlichen Blüten (Käzchen) färben gelb und können auch zur Bereitung des Schüttgelbs dienen.

Die Blätter färben Rankingelb, wenn man zulezt die Farbe mit sehr verdünnter Schwefelsäure erhöht. (Heß.)

Hauhechel.

Aker-Hauhechel. Ononis arvensis. Europa, auf Aekern.

Der Absud der Zweige färbt braungelb, mit Alaun gebeizte Wolle schwefel-, mit Zinnlösung gebeizte citronengelb.

Hederich.

Stumpfblätterige Hederich, Senfkraut. Erysimum Barbarea. Europa an feuchten Orten.

Arznei-Hederich. E. off. Europa um Dörfer.

Beide Arten färben gelb.

Heide.

Heidekraut, gemeine Besenheide. Erica vulgaris, nach Wildenow Calluna vulg. Nördl. Europa, auf unfruchtbarem Boden.

Graue Heide. E. cinerea. Südl. Europa.

Stengel und Blüte der gemeinen Heide geben eine feurige gelbrothe Brühe, die durch Salzsäure und durch Alaun röthlichgelb wird und mit Alaun gebeiztes Tuch pomeranzengelb färbt (Succow). Mit Zinnsalz erhält man ein schöneres und satteres Gelb als von Ginster, das aber an der Sonne verschießt, daher man die gefärbten Zeuge im Schatten troknen lassen muß. Zum Gerben hat man das Kraut schon früher häufig angewandt. Es gerbt sehr gut, nur ist längere Zeit dazu erforderlich, als bei der Eichenrinde (Gesner 1756). Es ist lediglich zur Bearbeitung des Solenleders zu gebrauchen, es sei denn daß man viel erweichende Pflanzen zugleich anwendet, z. B. Johanniskraut,

Quendel ꝛc. (Bautsch.) Hermbstädt fand es nur $\frac{1}{3}$ so gut als Eichenrinde.

In mehreren Gegenden Deutschlands gebrauchen es die Landleute zum Färben. Hin und wieder dient es auch zum Gerben. 1799 ließen sich Ranking und Waring in Irland ein Patent für das Gerben mit dem 96° heißen Absud desselben geben.

Die graue Heide färbt nach Dambourney dauerhaft bräunlichgelb, und bei längerm Kochen dunkelbraun.

Heidelbeere.

Gemeine Heidelbeere, Schwarzbeere, Beesingen. Vaccinium Myrtillus. Deutschland und nördl. Europa, in Nadelwäldern und auf Haiden.

Rothe Heidelbeere, Preußelbeere, Steinbeere. V. vitis idea. Ebendaselbst.

Rausch-Heidelbeere, Sumpf-Heidelbeere. V. uliginosum. Nördl. Europa in Gebirgsgegenden an sumpfigen Orten.

Die schwarzblauen Beeren der gemeinen Heidelbeere enthalten einen violblauen Farbstoff, der dem der strauchartigen Himbeere (Brombeere) u. a. ähnlicher Beeren und Früchte gleichkommt. Säuren machen ihn roth, Kalien mehr blau und wenn sie länger auf ihn wirken oder äzend sind, grün oder braun. In dem Saft bewirkt Barit- und Silberlösung keinen Niederschlag, Bleizuker einen lavendelblauen, Eisenvitriol violette Floken.

Im sechszehnten Jahrhundert und früher färbte man mit diesen Beeren in Deutschland. Man beizte mit Alaun. Mit diesem färben die finnischen und russischen Bäuernweiber noch jezt Wollengarn violet, Leinen aber nur schmuzig. Rosenthal erhielt mit $\frac{1}{16}$ Essig, $\frac{1}{32}$ Alaun und $\frac{1}{64}$ Kupferfeile auf Leinen schönes Blau, ohne Kupferfeilig hellblau, mit etwas Gallus dunkler; auf Wolle blaugrün. Gühlich räth, Leinen und Baumwolle damit nur

kalt oder lauwarm mit Zusaz von Potasche und Grünspan zu färben, und im Schatten zu trokнen, da sonst die Farbe violet wird. Ich erhielt mit dem Absud der Beeren auf Wolle und Seide mit Alaun Violblau, auf Leinen schönes Blau. Kalische Bäder machten das Leinen vollkommener blau, die Wolle behielt aber stets noch eine violette Schattirung. Säuren machten die gefärbten Zeuge roth, kalische Flüssigkeiten, wenn sie einige Tage in ihnen blieben, schön braun. Leztere Farbe schien dauerhaft zu sein. Am Sonnenlichte wurde die blaue zuerst auf Leinen zerstört, später auf Wolle, wo zuerst die röthliche Schattirung verschwindet und dann erst die blaue Farbe leidet *). Kupfervitriol und Gallus gibt dunkelblau. Wenn daher diese Beeren auch nicht den Indig ersezen können **), so sind sie doch mit Vortheil als Grund bei blauen und schwarzen Farben statt des Blauholzes zu gebrauchen.

Sehr häufig gebraucht man die Beeren zu Saftfarbe (mit Alaun und Grünspan, oder mit Alaun und Essig ***), besonders zu Spielkarten), so wie zum Färben des Weins. Von Norddeutschland (Lüneburg ꝛc.) gehen zu diesem Zwek ganze Schiffsladungen nach Bordeaux. Das Färben geschieht mittelst der Heidelbeeren-Tinctur, die man erhält, indem man sie auskocht, den Absud mit Weinstein (1 Loth auf die Meze) versezt und durch Seihen (und Pressen) von den Hülsen befreit. Man bewahrt sie in Flaschen, und gießt in jede etwas Weingeist, der dem Verderben vorbeugt. — Das mit dem Saft dieser Beeren blaugefärbte Papier ist nach Dr. Vogel in München ein weit feineres Reagenz als Lakmuspapier. Säuren machen es roth, Kalien grün; doch verschwindet diese Farbe nach einiger Zeit und das Papier wird dann an der benezten Stelle ganz weiß.

---

*) Leuchs Handbuch für Fabrik. IV. 326.

**) In der ersten Hälfte des 18ten Jahrhunderts wollte man im Arbeitshaus zu Waldheim in Sachsen Indigo aus ihnen bereiten.

***) Purpurrothe Saftfarben erhält man durch Kochen der Beere mit ⅓ Alaun und ⅙ Kupferasche

Die Blüten färben schön gelb (Dambourney).

Die Blätter der gemeinen Heidelbeere geben mit Wasser einen schwachgelben Absud, in dem mit Alaun gebeizte Wolle schön citronengelb gefärbt wird. Der Farbstoff ist leichter auszuziehen, aber weit weniger reichhaltig als der der rothen Heidelbeere *). Auch zum Gerben eignen sie sich weit weniger. (Leuchs.)

Die Beeren der rothen Heidelbeere enthalten nur sehr wenig Farbstoff, der Papier rosenroth färbt. Kalien machen ihn blau, und er ist daher wahrscheinlich mit dem der gemeinen Heidelbeere von gleicher Natur, und nur durch Säuren geröthet.

Die Blätter können mit Vortheil zum Gelbfärben gebraucht werden. Sie nehmen beim Absterben oft eine schön dunkelrothe und später eine blauschwarze Farbe an. Wasser zieht durch Kochen nicht viel gelben Farbstoff aus, kalihaltiges weit mehr. Der wässerige Absud ist bräunlichgelb, wird durch Kalien gesättigter gelb **), durch Säuren heller. Eisenvitriol erzeugt in ihm einen reichlichen grünlichschwarzen Niederschlag. Der mit Potasche versezte Absud wird an der Luft nach und nach dunkler und zulezt gelbroth. Es scheint diese Erscheinung, die man auch bei einigen andern gelben Pflanzenabsüden bemerkt, von Sauerstoffbindung herzurühren. Der so veränderte Farbstoff befestigt sich nicht mehr gut auf Zeugen. Mit Alaun gebeizte Wolle färbte sich in ihm nur schwach braungelb. In dem kalischen Absud färbte sich mit Alaun gebeizte Wolle schön hell- und bei längerm Kochen dunkelgelb; in

*) Handbuch für Fabrik. VII. 172.

**) Das Kali entwikelt zum Theil die gelbe Farbe erst, da ein farbloser Absud durch Kali sogleich stark gelb wird.

dem mit Alaun und Wasser bereiteten Absud weit feuriger und schöner. Die Farbe ist gegen verdünnte Säuren, Laugen und am Licht hinreichend beständig. Die Farbe, welche alte braungewordene Blätter *) geben, fällt mehr ins Bräunliche. Mit Eisensalzen erhält man Stahlgrün. (Leuchs.)

Blätter und Stengel werden in Deutschland hin und wieder zum Gerben gebraucht. Nach Bautsch schwellen sie das Leder stark, färben es grünlich und machen es fest und dauerhaft.

Gemalen hat man die Blätter und Stengel statt Sumach empfohlen, die Versuche, die der Färber Gruber mit ihnen im Großen anstellte, zeigten daß man auf Wollentuch mit der gleichen Menge Blauholz und einer Beize von Alaun, Weinstein, Kupfervitriol und Arsenik ein schönes Wechselbraun erhalt. Bringt man das gefärbte Tuch in eine kalische Flüssigkeit, so erhält man Dunkelblau, in einer eisenhaltigen Schwarz, in einer Brühe von Gelbholz, Alaun und Indiglösung Stahlgrün. — Leinen- und Baumwollengarn, das mit Indig blau gefärbt werden soll, kann man mit den Blättern dieser Pflanze vorher grau färben, wodurch man ¼ Indigo erspart. — In Island soll man mit ihnen Leinen grün und Wolle gelb färben.

Die Beeren der Sumpf-Heidelbeere färben violet; die Blätter mit Eisensalzen schwarz. Sie können mit Vortheil zum Gerben gebraucht werden.

Hekſame.

Europäischer Hekſame. Ulex europaeus. Europa, auf sandigem Boden als Strauch.

Die Blüten färben schön gelb (Dambourney).

*) Es wurden welche zum Versuch genommen, die 20 Jahre auf einem Boden gelegen hatten.

Helmkraut.

Gemeines Helmkraut, Färberkraut. Scutellaria galericulata. Europa, an feuchten Stellen.

Das Kraut hat bittere zusammenziehende Theile und kann zum Schwarzfärben gebraucht werden. Die Farbe fällt etwas ins Grünliche.

Heuchere.

Amerikanische Heuchere. Heuchera americana. Nordamerika.

Die ganze Pflanze, so wie auch **Heuchera villosa**, dient zum Gerben. Die Wurzeln wirken eben so kräftig als Eichenrinde oder Steinbrechwurzel. Bei dem Färben hat man von ihnen 2 mal mehr als von Sumach und 4 mal mehr als von Gallus nöthig (Neilson).

Hexenkraut.

Gemeines Hexenkraut. Circaea Lutetiana. Europa, in dichten schattigen Waldungen.

Die kriechende ausdauernde Wurzel färbt gelb.

Himbeere.

Kriechende Himbeere, blaue Brombeere, Bromranke. Rubus caesius. Europa, auf Aekern.

Wolriechende Himbeere. R. odoratus. Nordamerika. Bei uns in Gärten.

Strauchartige Himbeere. Brombeere. R. fruticosus. Mittleres und südliches Europa.

Die Beeren der kriechenden Himbeere geben eine blaue Farbe, wie die gemeine Heidelbeere.

Die troknen Zweige der wolriechenden Himbeere färben zimmtbraun (Dambourney).

Die Blätter der strauchartigen Himbeere oder des

Brombeerstrauches haben einen säuerlichen etwas zusammenziehenden Geschmak und färben mit Alaun gelblich hellgrau, mit Eisenvitriol aschgrau (Sieffert).

Die Beeren der strauchartigen Himbeere oder des Brombeerstrauchs enthalten: Wasser, Aepfelsäure, äpfelsaures Kali und Kalk mit etwas Eisen, Citronensäure zum Theil mit Kalk und Kali verbunden, Gummi, unkrystallisirbaren Zuker in großer Menge, rothen Farbestoff, etwas Harz, etwas phosphorsaures Kali, Kalk, häutige Theile und Samenkörner (John *) Der Saft derselben färbt ohne Zusaz dunkel amethistfarbig, mit Alaunlösung getränkte Leinwand schön carminroth, mit Potaschenlösung behandelte, lakmusblau. Taucht man ein mit reinem Safte gefärbtes Zeug in Essig oder sehr verdünnte Schwefelsäure, so nimmt es eine lebhaft rothe, dem Carmin ähnliche Farbe an. Er dient eingetroknet als Saftfarbe und statt Lakmus als Reagenz gegen Säuren (John).

Die Beeren werden auch zum Färben der Weine ꝛc. wie die schwarzen Kirschen und die der gemeinen Heidelbeere (S. 321) gebraucht.

Die frischen Blätter mit Wasser abgekocht geben eine schwach bräunlich gefärbte Brühe. Kalien oder Kalk machen sie sogleich schön und ziemlich gesättigt hellgelb, Säuren heller. (Nach einigen Tagen wird sie durch Sauerstoffanziehung röthlich. Eine ähnliche Färbung bemerkt man oft an den am Stamm verwelkenden Blättern und dann findet man stets mehr Säure in ihnen, als in den grünen Blättern). **) Im Abfud erzeugt Alaun einen schön gel-

*) Johns chemische Untersuchungen Bd. IV. Berlin 1813.

**) Leuchs Handbuch, Bd. I. S. 320—322.

ben, später an der Luft bräunlichgelb werdenden, Zinnsalz einen hellgelben, Bleizuker einen gelben, Eisenvitriol einen dunkelschwarzen Niederschlag. Mit Alaun oder Zinnsalz gebeizte Wolle wird in dem Absud der frischen Blätter sehr schön und lebhaft gelb (ohne grünliche Schattirung), Leinen und Baumwolle etwas mehr bräunlichgelb. Der Absud der trokuen Blätter, so wie der welcher einige Zeit an der Luft stand, färbt auch Wolle etwas bräunlichgelb. Der mit Alaun, Weinstein oder Zinnsalz versezte Absud gibt mit Kreide Schüttgelb, das aber, so lange es feucht ist, durch Sauerstoffanziehung, sein Gelb in ein mehr und weniger dunkles Bräunlichgelb oder Hellbraun umändert. Man bemerkt dieselbe Erscheinung bei mehreren gelben Pflanzenfarben (besonders bei solchen die viel gerbestoffhaltige Theile oder Gallussäure haben), und bei diesen ist daher ein Zusaz von Alaun, Weinstein oder (noch besser) Zinnsalz zur Erzeugung eines schönen Schüttgelbs nöthig (Leuchs). Blätter und Stengel wurden früher in Deutschland zum Gerben benüzt. 1838 ließ sich Pattenson in Dublin für Anwendung derselben patentiren. Sie gerben nach ihm eben so gut als Eichenrinde.

Hirschwurz.

Peterſilienartige Hirschwurz. Athamanta Oreoselinum. Deutschland, auf sonnigen Hügeln.

Der Absud der im Mai gesammelten Blätter färbt Baumwolle dunkel, Wolle heller gelb, Seide und Leinen nicht; mit Alaun gebeizte Seide und Baumwolle gelblich; Tuch und Leinen gar nicht; mit Eisenvitriol gebeizte Zeuge schön schwarz, mit Weinstein oder Wismuth gebeizte Seide, Baumwolle, Tuch und Leinen gelblich (Böhmer).

Hollunder.

Gemeiner Hollunder. Sambucus nigra. Europa, in Wäldern, um Dörfer ꝛc.

Zwerg-Hollunder, Attich. S. ebulus. Europa, an feuchten Orten.

Die Blätter des gemeinen Hollunders werden an einigen Orten zum Gelbfärben des Leders gebraucht. Den Weingeist färben sie schön grün. Sonnenlicht zerstört aber die Farbe schon binnen 20 Minuten.

Die Blumen, die gewöhnlich als Thee gebraucht werden, geben meinen Versuchen zufolge einen dunkel gelben Absud, der durch Kalien dunkler, durch Säuren heller, durch schwefelsaures Eisenoxidul bräunlich, durch salpetersaures Eisen grünlichschwarz wird, und mit Alaun hellgelb, mit Zinnsalz sehr schön citronengelb färbt.

Die Rinde und die jungen Zweige färben mit Wismuth gebeizte Wolle apfelgrün (Dambourney). Pörner erhielt von ihr eine bräunliche Brühe, die noch weniger färbte, als die des gemeinen Spindelbaums.

Das Holz färbt mit Alaun bräunlich, mit Eisensalzen grau und braun.

Die Beeren färben blau. Dambourney erhielt mit salpetersaurem Wismuth auf Wolle schön und dauerhaft blaugrau, mit Kupfervitriol auf Baumwolle violetblau, das durch Seifenwasser himmelblau, durch Essig zart lilafarbig wurde.

Die Beeren des Zwergholunders färben blau. Auf Leinen und Leder mit Zusaz von Alaun und Essig dunkel-, *) mit Wismuth gebeizte Wolle blaugrau.

*) In der Kunst- und Schazkammer (Hamburg 1702, S. 705) wird folgende Vorschrift gegeben, Leinen blau zu färben: Attichbeeren an der Sonne getroknet, in Essig 12 Stund geweicht, zerrieben

Kalien machen die blaue Farbe grün, Säuren roth. In Ungarn färbt man Kutschenboden mit ihnen schwarz (dunkelblau?). Auch zum Färben des Leders werden sie zuweilen angewandt.

Hopfen.

Gemeiner Hopfen. Humulus Lupulus. Europa, an Heken und angebaut.

Der Saft der Hopfenranken färbt dauerhaft bräunlichroth. Von Blättern und Stengeln erhielt Dambourney auf Wolle mit salpetersaurem Wismuth Rankingelb, das ins Zimmtfarbe fiel. Die Hopfenreben, nach Abnahme der Blätter wie Häksel geschnitten, getroknet, gerben eben so gut, aber schneller als Eichenlohe. Müller ließ sich dafür 1833 in Baiern und England (durch Neumann) patentiren. Auch die Blätter, Keime und Wurzeln enthalten Gerbestoff.

Hülsen.

Gemeine Hülsen. Ilex Aquifolium. Südeuropa in Waldungen.

Holz und Rinde färbt mit Eisensalzen Wolle und Seide violet, das durch Kalien chocoladebraun wird, durch ein zweites Eisenbad schwarz; mit Kupfervitriol olivengrün. (Bellenghi.)

Indigo.

Aschfarbener Indig. Indigofera cinerea Ostindien.
Aufrechter Indig. I. erecta. Vorgebirg der guten Hoffnung.

---

geseiht, durch ein Tuch gedrükt, Grünspan und Alaun zugesezt und die Leinwand hineingebracht. Soll die Farbe heller werden, so nimmt man mehr Grünspan.

Färber-Indig. I. pseudo tinctoria. Oſtindien, wo nach Dr. Heyne daraus der beſte Indigo bereitet wird.

Gemeiner Indig, Färber-Indig. I. tinctoria. Oſtindien. In Domingo beſonders häufig angebaut.

Glatter Indig. I. glabra. Oſtindien. Beſonders auf Ceilon.

Himmelblauer Indig. I. coerulea, Roxburg. In der Telingas-Sprache Carnili. Er gibt ſchönen Indig.

Kleiner Indig. I. enneaphylla. Oſtindien.

Krummfrüchtiger Indig. I. arcuata. Oſtindien.

Mexikaniſcher Indig. I. mexicana. Südamerika.

Schmalblättriger Indig. I. angustifolia. Oſtindien und Südafrika.

Sichelfrüchtiger Indig, Anil. I. Anil. Staudenartige Pflanze. Oſtindien und Amerika, wild und angebaut.

Silberfarbiger Indig, Baſtardindig. I. argentea. Egypten, Arabien, Oſtindien, Amerika, wo viel Indig aus ihm bereitet wird. Er ſoll mehr enthalten als I. tinctoria. In Dalmatien und bei Wien hat man neuerlich gelungene Verſuche mit dem Anbau desſelben gemacht. *) Bei Wien erhielt man von 100 ℔ friſchen Blättern ½ ℔ Indig.

Weißhaariger Indig, zottiger Indig. I. hirsuta. Oſtindien und Guiana.

Weißlicher Indig. I. caudicans. Oſtindien.

Zweiſamiger Indig. I. disperma. Oſtindien und Amerika Der Guatimala Indig ſoll aus dieſer Pflanze ſein. Sie gibt mehr Indig als I. tinctora.

Auſſerdem gibt es noch mehrere (in Allem gegen 60) Arten dieſer Pflanze. Die oben genannten ſind diejenigen, welche in den Colonien und in Oſtindien am häufigſten angebaut werden. Wie der Waid liebt der Indig einen guten, aber nicht zu fetten Boden, und enthält in heißen Climaten und in warmen Jahren mehr Farbſtoff, als in minder warmen. Die Pflanze dauert 10 Jahre und länger, da aber nur die Blatter der jungen Pflanze viel Farbſtoff enthalten, ſo erneuert man die Pflanzungen in Oſtindien alle Jahre **). In einem minder

*) Handl. Zeitung 1830 S. 214.

*) Le Goux de Flaix bemerkt dis ausdrüklich, Zweijährige Pflanzen ſollen ſchon weniger Indig geben, als einjährige. Die Blätter der ältern Pflanze haben mehr Saft (?), aber weniger Farbſtoff als

heißen Lande ſcheint indeſſen der Farbgehalt in einem Jahr nicht vollſtändig entwikelt zu werden. Wenigſtens ſagt Burchard in ſeiner 1660 erſchienenen Beſchreibung der Inſel Malta, S. 231, wo er von der dort befindlichen Indigfabrik ſpricht, daß das Kraut der Anilpflanze im erſten Jahr ſehr zart ſei und nur einen in das Rothe fallenden ſchweren, im zweiten Jahre aber einen violblauen leichten, auf Waſſer ſchwimmenden Indig gebe, der am meiſten geſchäzt werde. Im dritten Jahre nehme die Güte wieder ab und man erhalte einen ſchweren, dunkelgefärbten, wenig geſchäzten Indig. Den erſten nenne man Nouti oder Mouti, den zweiten Cyerce oder Ziarce, den dritten Cateld. Man hat zu verſchiedenen Zeiten in Südfrankreich Verſuche mit dem Anbau des Indig gemacht, die indeſſen keinen Fortgang hatten. Doch wächſt die Pflanze dort gut (Verkündiger 1806 S. 148).

Die Blätter der Indigpflanze enthalten einen gelben Farbſtoff, und einen an ſich farbloſen, in den Blättern nur theilweiſe grünlich oder grünlichblau gefärbten Körper, der durch die Einwirkung des Sauerſtoffes zuerſt grün, ſpäter blau, und dann in Waſſer unlöslich wird. Dieſer iſt der Indig. Zerquetſcht man ein Blatt der Indigpflanze, ſo wird der ausgefloſſene Saft an der Luft bald grünlichblau*) und befeſtigt ſich ohne Beize eben ſo auf Zeugen. Preßt man den Saft mit Waſſer aus, und ſtellt die erhaltene Flüſſigkeit an die Luft, ſo trübt ſie ſich, und läßt einen grünlichblauen Saz fallen, der weder an der Luft noch durch öfteres Waſchen mit Waſſer eine reine blaue Farbe erhält. Es ſcheint in dieſem Fall der gelbe Stoff (den Döbereiner für eine Säure, gelbe Säure, hält) ſich mit dem blauen (der Grundlage) verbunden zu haben. Läßt man die Flüſſigkeit gären, und ſezt

---

die der jüngern. Man hält jährlich drei Schnitte; der erſte gibt den beſten, der lezte den ſchlechteſten Indig.

*) Nicht in kolenſaueren oder in Stik- oder Waſſerſtoffgas; aber in Sauerſtoffgas noch ſchneller als in Luft.

etwas Kalkwasser zu ihr, so scheint er abgeschieden zu werden und man erhält blauen Indig.

Der farbegebende Stoff ist nur innerlich in der Oberhaut der Blätter *), und zwar in größter Menge zur Zeit der angefangenen Reife (d. h. wenn die Pflanze blüht und schon anfängt Samen zu tragen); später ist er schöner aber man erhält weniger, und noch später erhält man nur wenig und schlechten Indig. Die Pflanze färbt den Harn und die Milch der Kühe, die sie gefressen haben, blau.

Die Blätter werden in den südlichen Ländern theils frisch, theils getroknet, oder in Kuchen geformt **) (wie bei uns der Waid), zum Blaufärben gebraucht, gewöhnlich wird aber der blaue Farbstoff aus ihnen geschieden. Er ist unter dem Namen Indig bekannt.

Färben mit Blättern.

Bei dem Färben mit Blättern läßt man sie mit kalihaltigem Wasser an einem warmem Ort gären, bis sich ein kupferfarbiger Schaum auf der Flüssigkeit bildet, bringt dann das Zeug hinein, nimmt es nach einiger Zeit wieder heraus, und sezt es der Luft aus. Es ist anfangs gelblich, wird aber an der Luft zuerst grünlich, dann blau. Man wäscht es, legt es wieder in die Flüssigkeit und wiederholt dieses Eintauchen und Aussezen an der Luft, bis die Farbe gehörig dunkelblau ist. ***)

---

*) Einige Schriftsteller über die Indigbereitung in Westindien sagen, er sei als Staub auf den Blättern, und man dürfe sie daher nicht waschen, und nicht nach einem Regen ernten.

**) Dis geschieht z. B. in einigen Theilen Ostindiens, auf Madagascar, auf der Insel Bonavista, am Senegal ꝛc.

***) Mungo Park beschreibt das Verfahren der Negerweiber im Innern von Afrika also: Sie fullen ein Gefäß zu ¼ mit Indigblättern, übergießen es mit Aschenlauge (Saigih); sie wird vorzugsweise aus der Asche der Mimosa nilta und pulverenta be-

Die Farbe ist haltbar gegen Kalien (Seifen), gegen die meisten Säuren und gegen das Licht, und zwar in höherm Grade als die mit dem abgeschiedenen Farbstoffe, (mit Indig) erhaltene.

Geschichte. Blaufärbende, Indig enthaltende Pflanzen sind schon seit den ältesten Zeiten in Gebrauch, obgleich erst später der Indig in gesondertem Zustande aus ihnen bereitet wurde. Die Griechen und Römer kannten den Waid, und brachten ihn durch eine leichte Gärung verändert, wie dis noch jezt der Fall ist, in den Handel. Die Hindus wandten und wenden noch jezt die Indigpflanze und einige andere Pflau-

---

reitet, und sieht wie trübes weißes Bier aus), so daß diese das Gefäß halb füllt, lassen das Gefäß einen Tag stehen, rühren täglich 1 bis 2 mal um, gießen es voll Lauge, und rühren noch einen Tag öfters um. Die Flüssigkeit gährt. Es entsteht ein kupferfarbiger Schaum. Nun wird das vorher befeuchtete Zeug eingetaucht, nach 2 Stunden herausgenommen, der Sonne ausgesezt, indem man es, ohne es auszubreiten, über einen Stok hängt, bis keine Flüssigkeit mehr davon tropft, dann in kaltem Wasser gewaschen und oft mit flachen Steken geschlagen, um es von den anhängenden Blättern oder Schmuz zu reinigen. Wenn das Zeug nochmals stark ausgerungen ist, kommt es wieder in den Topf; dieses Eintauchen wird an jedem der ersten 4 Tage viermal wiederholt; nach Verlauf dieser Zeit hat es gewöhnlich eine blaue Farbe, wie der schönste ostindische Bast. Die Negerweiber, welche sich mit Färben abgeben, haben gemeiniglich zwölf bis vierzehn Indigtöpfe, so daß immer einer davon zum Eintauchen bereit steht. Wenn das Verfahren mißlingt, was jedoch selten vorkommt, so geschieht es gewöhnlich während der zweiten vier Tage, zur Zeit der Gärung. Man sagt dann der Indig sei todt und wirft das Ganze weg. (Handlungs eitung 1821. 598.) Die Neger von Timee in Afrika zerstampfen die Blätter, machen kleine Brode aus ihnen, welche sie an der Sonne troknen und zum Gebrauch aufbewahren. Soll gefärbt werden, so lassen sie dieselben 24 Std. mit Wasser gären, geben Aschenlauge zu, und bringen später die Baumwollenzeuge hinein.

zen frisch, oder getroknet zum Färben an, scheinen aber schon lange vor unserer Zeitrechnung den daraus bereiteten Indig gekannt zu haben. Die Römer erhielten ihn bereits aus Indien, gebrauchten ihn aber blos als Malerfarbe, da sie ihn nicht aufzulosen wußten.. *) Nach dem Fall des römischen Reichs scheint er geraume Zeit blos in einigen Theilen Italiens bekannt gewesen und zum Färben angewandt worden zu sein. Er kam damals über Egypten und Syrien vornämlich nach Venedig und verbreitete sich von Italien nach den Städten Deutschlands, die mit diesem Lande am meisten Verbindung hatten. Allgemeiner wurde sein Gebrauch, als der Weg nach Ostindien ums Vorgebirg der guten Hoffnung aufgefunden war, und die Holländer ihn in bedeutender Menge einführten, **) was einige Schriftsteller zu der unrichtigen Behauptung veranlaßte, er sei durch die Holländer in Europa bekannt geworden. Die Zeit seiner allgemeinen Bekanntwerdung sezt man in die Mitte des 17ten Jahrhunderts.

In Deutschland fand der Gebrauch des Indigs anfangs vielfachen Widerspruch, besonders von Seite der Schwarzfärber, welche die neuen Kunst- und Schönfarber, die ihn einfuhrten, und die anfangs theils aus Italien, theils aus den Niederlanden, eingewandert waren, mit Zunftneid verfolgten. Der Reichstag und mehrere Regierungen verboten ihn, ***) aber wie gewöhnlich in solchen Fällen, ohne dauernden Erfolg. Nicht besser ergieng es ihm in Frankreich, wo Heinrich IV. im Jahr 1609 seinen Gebrauch bei Lebensstrafe untersagte, wo selbst

---

*) Plinius erwähnt demselben unter dem Namen Indicum, und die Eigenschaften, die er von ihm angibt, passen auf unsern Indig. Er sagt im 35sten Buche, daß er schwarz aussehe, gerieben mit Wasser verdünnt aber eine Mischung von Blau und Purpur zeige, im Feuer mit purpurfarbiger Flamme verbrenne und häufig mit Taubenmist verfälscht werde.

**) Die Holländer brachten nach Beckmann schon um die Mitte des 16ten Jahrhunderts Indig nach Europa. 1631 führten sie aus Batavia in 5 Schiffen 333,545 Pfd. ein, die nach den damaligen Preisen über 5 Tonnen Goldes werth waren, und 1633: 4092 Quardeel aus Batavia.

***) 1650 wurde sein Gebrauch in Sachsen verboten; 1066 in Gotha bei willkührlicher Strafe an Gut, Ehre und Leib. In Nürnberg mußten die Färber jährlich schwören, nur mit Waid blau zu färben.

unter Colbert die Anwendung desſelben, nur mit dem hundertfachen Gewicht Waid geſtattet war (da man ſeine Farbe für vergänglich hielt), und erſt 1737 auf Dufays Verſuche, ſein Gebrauch freigegeben wurde.

Noch früher, als er im mittlern und nördlichen Europa mehr in Gebrauch kam, ſcheint er ſchon in Südeuropa (auf Malta) bereitet worden zu ſein. Burchard beſchreibt in ſeiner 1660 erſchienenen Beſchreibung von Malta S. 23 das dort gebräuchliche Verfahren. *) Später ſcheinen zuerſt in Deutſchland (in Thüringen) einige Verſuche gemacht worden ſein, Indig aus Waid zu bereiten, die aber keinen Fortgang hatten. Eben ſo wenig die 1787 und 1800 bei Wien **) und 1803 in Kottwitz und Borne bei Breslau ***) angelegten Indigfabriken, ſo wie ſpaterer Unternehmungen in verſchiedenen Gegenden Deutſchlands.

Während der Continentalſperre wurden in Deutſchland, Frankreich und Italien vielfältige Verſuche mit der Gewinnung des Indigs aus Waid gemacht; im Ganzen indeſſen ohne dauernden Erfolg, obgleich mehrere Fabriken ſich geraume Zeit erhielten. Napoleon hatte unterm 25 März 1811 für das beſte Verfahren hierzu eine Belohnung von 500,000 Franken ausgeſezt, †) und mehrere Beſtimmungen zur Beför-

---

*) Man ließ die Indigpflanze in Kufen mit Waſſer gären, die Flüſſigkeit in eine andere Kufe laufen, anhaltend umrühren, und den blauen Saz auf einem Bette von Sand troknen.

**) v. Kreß Darſtellung des Gewerbsweſen des öſterr. Kaiſerſtaats I. 179 Joſ. Czaſek und Baron d'Aiguebelle erhielten ein Privilegium auf 10 Jahre und 6000 fl. Vorſchuß. Sie legten ihre Fabrik zuerſt zu Thereſienfeld auf der Neuſtadter Haide an, und übertrugen ſie 1792 nach Papa in Ungarn; doch entſprach dieſe Unternehmung, ſo wie die welche Czaſek 1796 im Bannat nach des Barons Tode fortſezte, den Erwartungen nicht. Im Jahr 1799 wurde die Fabrik nach Breitenſee bei Wien verlegt, wo Fürſt Palm, Graf Stiebna, Dr. Hoffmann Theilnehmer geworden waren, gieng aber wieder ein. In den 80ger Jahren hatte Dr. Pfeiffer zu Kesmark in Ungarn ebenfalls Indig bereitet und dis bis in die neueſte Zeit fortgeſezt.

***) Das dort befolgte Verfahren iſt in Hermbſtädts Bülletin des Neueſten ꝛc. IX. 312. beſchrieben.

†) Man berechnete damals den Indigverbrauch des franz. Kaiſerreichs reichs auf 1,200,000 Pfd., zu deſſen Erzeugung aus Waid 37 Pfd.

derung das Waidanbaues und der Indigbereitung getroffen Es wurden zu Albi, *) und in Toskana, Experimentalschulen zur Bereitung des Waidindigs errichtet, welche mehrere Jahre hindurch blühten, aber 1815, in Folge der politischen Ereignisse, wieder eingiengen. Kaiser Franz ertheilte 1811 den Dr. Heinrich in Böhmen eine Belohnung von 50000 fl. W. W. für sein Verfahren.

Neuerlich hat man den Färberknöterich zur Indiggewinnung empfohlen. (s. d.)

In Amerika, wo viele Indig gebende Pflanzen und auch mehrere Arten der Indigofera wachsen **), war die Bereitung des Indigs lange vor der Eroberung mehreren Völkerschaften des festen Landes ***), so wie der Inseln bekannt.

In Ostindien hat man erst seit 1820 angefangen den Indig mehr im Großen anzubauen, †) und seit dieser Zeit nahm die Erzeugung in Westindien ab, da dort die Pflanze mehrern nachtheiligen Einflüssen unterworfen, der Arbeitslohn theurer ist, und durch die fäuligen Luftarten, die sich bei dessen Bereitung entwikeln (die indessen bei einem bessern Verfahren ganz vermieden werden könnten), leicht ansteckende Krankheiten unter den Negern entstehen.

---

16 Loth Indig als Ertrag des Morgens gerechnet) 33,000 Morgen (7¼ □ Meilen) nöthig gewesen wären.

*) Rouques, ein Färber zu Albi, hatte allein eine von ihm errichtete Fabrik dieser Art aufrecht erhalten und zehn Jahre hindurch blos Waid-Indig angewendet.

**) Humboldt konnte indessen nicht bestimmen, ob diese nicht durch einige Gattungs-Unterschiede von denen des alten Festlandes abweichen.

***) v. Humboldt sagt (Reise in die Aequinoctial-Gegenden IV. 376.) „Es liegt ausser Zweifel, daß verschiedene amerikanische Völkerschaften lange vor der Eroberung des Landes, sich für die Hieroglyphen-Bilder eines ächten Indigs bedient haben, und daß dieser Farbstoff in kleinen Brödchen auf dem großen Markte von Tenochtitlan verkauft wurde."

†) Bei Calcutta z. B. erst 1789. Man ließ die Arbeiter aus Carolina kommen. Man kann dort 3—4 mal, in Carolina nur 1—2 mal schneiden. (Handlungszeitung 1807. S. 237.)

Bereitung des Indigs.

Bei der Bereitung des Indigs zieht man die löslichen Theile aus den Blättern, indem man sie a. mit Wasser, oder b. mit Wasser bei Zusaz von etwas Kalkwasser oder Kalilauge gären läßt, oder indem man sie c. mit heißem Wasser auszieht, wobei aber die etwa schon in Indigblau übergegangenen Farbtheile nicht gelöst werden, was der Fall ist, wenn man gären läßt. Die auf eine dieser Arten erhaltene Flüssigkeit enthält den ungefärbten Indig, den gelben Farbstoff, schleimige Theile und Salze gelöst. Man sucht den ungefärbten Stoff abzuscheiden, indem man die Flüssigkeit mit der Luft in Berührung bringt (durch Umrühren und Schlagen), wodurch er unlöslich (zuerst grünlich, dann kupferroth, zulezt blau) wird, und den gelben Stoff durch Zusaz von Kalkwasser oder Kali (bei a. und c.; bei b. ist er schon abgeschieden, und hier genügt anhaltendes Schlagen). Das Kalkwasser sättigt zugleich die Kolensäure, die in der durch Gärung erhaltenen Flüssigkeit befindlich ist, und wahrscheinlich die Verbindung mit Sauerstoff erschwert. Eben so trägt das Schlagen zur Entfernung derselben bei. Anfangs findet nach Roxburgh Lufteinsaugung statt, später Luftentwiklung, wobei er aber nichts ammoniakalisches bemerken konnte. Der entstehende Niederschlag ist Indig, aber mit etwas gelbem Stoff und andern fremdartigen Theilen, bei a. und c. auch mit Kalkerde verunreinigt. Er enthält noch ungefärbten Indig, wenn die Berührung mit der Luft (das Rühren und Schlagen) nicht vollkommen war. In diesem Fall ist seine Farbe mehr rothblau; enthält er vielen gelben Stoff, mehr grünlichblau, und in beiden Fällen ist er durch Entsauerstoffung leichter löslich, als der vollkommene blaue Indig. *)

*) Die Bereitung des indischen und Waidindigs findet man im 3ten

Eigenschaften des Indigs.

Die Eigenschaften des Indigs sind je nach der Bereitungsart und nach den verschiedenen Bestandtheilen die er demnach enthält, verschieden. Der im Handel vorkommende geht von der rein und feurig dunkelblauen Farbe in die violette und grünlichblaue über, nimmt durch Reiben eine rothe Farbe mit Metallglanz an, und ist theils leichter, theils schwerer als Wasser. Der reine durch Sublimation erhaltene Indig erscheint in dunkelrothen, halb metallisch glänzenden Nadeln,*) welche ein blaues Pulver geben, und in Wasser, nicht in Schwefelsäure zu Boden sinken. Er ist geschmak- und geruchlos.

Bestandtheile.

Die Bestandtheile des im Handel vorkommenden Indigs sind nach seiner Reinheit und nach der Art wie er bereitet wurde, sehr verschieden. Chevreul zog aus 100 Guatimalo-Indig durch Wasser 12 Theile, nämlich Schleim, Bitterstoff, mit Ammoniak verbundenes harziges Indiggrün und ungefärbten Indig; durch Weingeist 30 Theile, nämlich harziges Indiggrün, harziges Roth; durch Salzsäure 6 kolensauren Kalk, 2 Eisenoxid, 2 Thonerde. Es blieben 48 reiner Indig, die 3 beim Einäschern zurükbleibende Kieselerde enthielten. Bergmann fand in 100 Theilen: Schleimtheile, in Wasser löslich 12; harzige Theile, in Weingeist löslich 6,

---

Bande, wo auch die Bestandtheile verschiedener Sorten und die Reinigung desselben näher angegeben sind.

**) Nach Walter Crum in langen, platten Nadeln, welche sich in einseitige Prismen spalten lassen, oft auch in breiten, sehr dunnen Plättchen, die zuweilen röhrenförmig verflochten, undurchsichtig, gegen das Licht gehalten aber blau sind. In gewisser Richtung ist die Farbe der Prismen glänzend und lebhaft kupferroth, in Haufen liegend stark kastanienbraun.

erdige Theile, in Essig löslich 22; Eisenoxid *) 13; fast reine Färbtheile 47.

Der chemisch reine Indig ist von mehreren Chemikern zerlegt worden. Nachstehendes ist das Ergebniß ihrer Untersuchungen, mit Weglassung der von Thomson, die unrichtig zu sein scheint.

	sublimirter, nach Crum:	nach Ure:	kristallisirter, nach	gefällter, Le Royer u.	sublimirter, Dumas **)
Kolenstoff	73,22	71,37	73,26	74,81	71,71
Sauerstoff	12,60	14,25	10,43	7,88	12,18
Stikstoff	11,26	10,00	13,81	13,98	13,45
Wasserstoff	2,92	4,38	2,50	3,33	2,66
	100. —	100. —	100. —	100. —	100. —

Indig verflüchtigt sich.

In offenem Feuer verdampft der reine Indig unzersezt in purpurrothen Dämpfen, ***) der gewöhnliche gibt rothe Dämpfe von süßlich brenzlichem Geruch, verbrennt bei stärkerer Hize mit heller Flamme (wenn er viel erdige oder salzige Theile enthält, mit Glühen), und läßt um so mehr Asche zurük, je mehr Erden er beigemischt enthielt.

verbleicht nur schwer.

Vom Licht wird er wie andere Pflanzenkörper zerstört, wenn er demselben in dünnen Lagen ausgesezt wird; in dem verdichteten Zustande, wie er gewöhnlich auf Zeugen befestigt wird, aber nur schwer, es sei

*) Berthollet fand ebenfalls $\frac{1}{10}$ Eisen in einigen Indigsorten. Manche enthalten auch Talkerde, andere eine freie Säure.

**) Der gefällte ward aus der Eisenoxidulkupe erhalten. Der sublimirte nach vorherigem Auswaschen mit Wasser, Weingeist und verdünnter Salzsäure. (Schweiggers Journal, Bd. 36, S. 278)

***) Diese Dämpfe sezen sich an kalten Körpern in Gestalt von Nadeln an, und sind der oben erwähnte sublimirte Indig.

denn, daß er durch Säuren verändert wurde, worüber bei Erwähnung der Einwirkung dieser (S. 342) mehr vorkommen wird.

Einige Schriftsteller haben den Saz aufgestellt, seine Farbe schwäche sich auf Zeugen weniger durch die Einwirkung der Luft, als durch die Hize, nämlich durch Verflüchtigung. Sie führen als Beweis seiner Flüchtigkeit an, daß Eier, die man in der Nähe der Orte legt, wo Indig gestoßen und gesiebt wird, binnen 24 Stunden im Innern blau gefärbt sind.

Verhalten zu Wasser. Wasser löst den Indig nicht auf. Aus dem im Handel vorkommenden zieht es indessen viele gelbe extractive Theile, die ihn gewöhnlich verunreinigen und der Schönheit der Farbe desselben nachtheilig sind. Man kocht ihn daher mit Wasser (oder noch besser mit kalischem Wasser), um ihn zu reinigen. Wird er mit Wasser befeuchtet an einem warmen Ort liegen gelassen, so findet eine Gärung der in ihm enthaltenen fremdartigen Theile statt, wobei ein Theil des Indigs entsauerstofft, dadurch entfärbt und löslich wird.

Verhalten zu Weingeist Erhizter Weingeist löst etwas Indig auf, und wird dadurch schön blau gefarbt; beim Erkalten fällt er allmählig fast vollständig nieder, wenn der Weingeist nicht auch zugleich die harzige rothe Substanz des gemeinen Indigs gelöst hat. Aus dem gewöhnlichen (unreinen) Indig, löst Weingeist zuerst den gelben, dann einen rothen und zulezt einen braunen Stoff auf.

zu Aether und Oelen. In Aether, flüchtigen Oelen und Fetten ist er unlöslich. Nach einigen Angaben löst sich indessen der reine Indig in der Kälte in Oliven-

Oel, und mit Hülfe der Wärme in Stein- und Cajeputöl und verbindet sich auch mit Quekſilber zu einem Amalgam Kochendes Terpentinöl löst den ſublimirten Indig, und färbt ſich blau, läßt ihn aber beim Erkalten fallen. Fette Oele löſen ihn ebenfalls, wenn ſie über die Siedhize des Waſſers erhizt werden. Erhizt man ſie ſtärker und anhaltend, ſo löst ſich mehr Indig, aber die blaue Farbe ändert ſich ins Scharlachrothe, indem ſich Indig zerſezt, wird ſpäter dunkler und zulezt orange. Der erſte geht beim Erkalten in Grün über, der orange bleibt unverändert.

Zu Kalien. Wäſſerige Kalilöſungen wirken nicht auf den Indig; ſtärkere zerſezen einen Theil und färben ſich gelblich. *) Wird dem Indig aber durch gärende Körper Sauerſtoff entzogen, ſo löst er ſich leicht in kaliſchen Flüſſigkeiten, und hierauf beruht die Löſung des Indigs in der Indigküpe der Färber. Durch Sauerſtoffanziehung wird der durch Kali gelblichgrün gemachte Indig wieder blau.

Zu Sauren. Verdünnte Säuren wirken nicht auf den Indig, mit Ausnahme der verdünnten Salpeterſäure, die ihn zerſezt, indem ſie ihn anfangs gelb, ſpäter roſtbraun macht. Rauchende erhizt ſich, wenn ſie mit (⅓) Indig gemiſcht wird, bis zur Entzündung. Salzſäure zerſezt ſelbſt in der Siedhize nur ganz wenig Indig und färbt ſich gelblich. Eſſig-, Citronen-, Weinſtein-, Phosphor-, Flußſpat-, verdünnte Schwefel- u. a. Säuren greifen den reinen Indig nicht an; aus dem gewöhnlichen löſen ſie die erdigen Theile auf. Eine ſehr verdünnte Miſchung von Schwefel-, Salz- und Salpeterſaure löst den Indig lang-

*) Struve beobachtete, daß Indig, den er mit äzender Kalilauge übergoß, die Lauge anfangs gelb, ſpater ſchön roth farbte.

sam auf, und verwandelt ihn in ein schönes Gelb, das beständig zu sein scheint, sich aber auf Leinen und Baumwolle nicht befestigen läßt.

Zu Schwefelsäure.

Wasserfreie Schwefelsäure löst den Indig unter Wärmeentwiklung *) mit gelber Farbe auf. Es wird dabei, wenn der Indig rein ist, keine schweflige Säure entwikelt, und derselbe daher nicht oxidirt, aber doch ganz in seiner Grundmischung verändert. Gießt man Wasser zu der Lösung, so färbt sie sich sogleich blau. Eben so wird sie durch Stehen an der Luft blau, wobei Indig niederfällt. Die Lösung erfolgt um so leichter, je wasserfreier die Schwefelsäure ist. Leitet man den (aus wasserfreier Schwefelsäure bestehenden) Dampf des Nordhäuser Vitriolöls auf zerstükten Indig, so bildet sich unter Erhizung und Blasenwerfen eine schön purpurrothe Flüssigkeit, die zu einer festen karmesinrothen Masse erstarrt und sich in Wasser unter Abscheidung von etwas Kole mit blauer Farbe löst. **) Löst man Indig in starker Schwe-

---

*) Die Wärmeentwiklung rührt nach Walter Crum von Verbindung des Wassers im Indig (14 %) mit der Schwefelsäure her, und ist in so ferne nachtheilig, als sie die Farbe des Indigs matt macht, daher man bei dem zum Gebrauch für Färber gelosten Indig zu starke Erhizung vermeiden muß. 5 Schwefelsaure genügen für 1 Indig.

**) Die Farbe der Indiglösung geht um so mehr ins Rothe, je mehr schweflige Säure (oder je weniger Sauerstoff) die Schwefelsaure enthielt. Einen violetten Indig erhält man nach Leykauf, wenn man 1 Indig mit 5 engl. Schwefelsäure auf 30 ° R. erhizt, dann mit 10 Wasser verdünnt, seiht, mit concentrirter kolensaurer Natronlösung wäscht, wobei eine schmuzig grüne Flüssigkeit abläuft. Der auf dem Filtrum bleibende violette Indig kann als Malerfarbe gebraucht werden. Mit Zinnsalz und Kali

felsäure, und sezt dann sogleich Wasser hinzu, so erhält man eine schöne dunkelblaue Flüssigkeit, die unter dem Namen Indiglösung (Indigtinctur, Bd. I., S 150) gebraucht wird. Sättigt man die Säure durch Kali, oder versezt sie mit Salmiak, Kochsalz, Glaubersalz, Alaun, oder Weingeist, so bleibt sie blau, läßt aber ein blaues Pulver fallen (blauer Carmin, gefällter Indig, Bd. I., S 148), das eine Verbindung von verändertem Indig mit einem schwefelsauren Salze ist. Walter Crum nennt den durch Schwefelsäure veränderten Indig Cärulin, und betrachtet ihn als chemisch mit Wasser verbundenen Indig. *)

Cärulin. Das Cärulin ist in Wasser löslich, nicht aber in Lösungen von schwefelsauren Salzen. **) Das schwefelsaures Kali haltige Cärulin ist im feuchten Zustande tief dunkelblau, beinahe schwarz, getroknet mit lebhaft kupferrothem Schein, zieht Feuchtigkeit an, löst sich in 140 kaltem, und in wenig heißem Wasser, und färbt zu $\frac{1}{100000}$

---

gelost, färbt er Baumwolle Rosa, doch wird die Farbe an der Luft nach einiger Zeit schmuzig grün.

*) Das Cärulin enthält nach ihm Indig und 4 At. Wasser, oder:

Kolenstoff . . .	57,18.
Stikstoff . . .	8,79.
Sauerstoff . . .	29,32.
Wasserstoff . . .	4,71.

**) Von dieser merkwürdigen Eigenschaft scheint man im gemeinen Leben schon lange Kenntniß gehabt zu haben, indem man gefärbte, besonders dunkelfarbige Kleider, von nicht haltbarer Farbe beim Waschen in eine Losung von Kochsalz, oder wenigstens in hartes Wasser tauchte, ehe man sie troknete. Das Salz sollte die Farbe fest machen, und verhindern, daß sie nicht ins Weiße zieht, was fast immer geschieht, wenn man sie an einem külen Ort ohne solches Eintauchen troknen läßt.

noch das Wasser. Die gesättigte Lösung wird durch Brunnenwasser und jede andere Flüssigkeit, reines Wasser ausgenommen, gefällt, so wie durch Kali-, Natron-, Kalk-, Barit-, Strontian-, Blei- und Quekſilber-Salze, nicht aber durch Ammoniak-, Talk-, Zink-, Kupfer-Salze, Alaun, Eisenvitriol, Gallerte, Weinstein ꝛc. Salzsaures Zinn ändert ihre blaue Farbe in Gelb; sauerstoffende Körper stellen sie wieder her. Wegen der Verbindung mit dem Salz ist es schwer es durch Glühen zu zerstören, auch gibt es keine purpurrothen Dämpfe.

Säuren, Kalkwasser und Kalilösungen lösen den aus Schwefelsäure gefällten Indig leicht, aber die anfangs blaue Lösung geht bei den organischen Säuren und Kalien bald ins Grüne über, und entfärbt sich später ganz, da der Indig zersezt wird. Eben so wird auch die Lösung des Indigs in Schwefelsäure durch entsauerstoffende Körper *) entfärbt, ohne daß, wenn die Einwirkung längere Zeit dauert, die Farbe wieder hergestellt werden kann. Salpetersäure, Braunstein, Ammoniak entfärben sie ebenfalls. Chlor macht sie braungelb.

Der in Schwefelsäure gelöste Indig, so wie das Cärulin befestigen sich leicht auf Zeugen, und färben sie feurig hell- und dunkelblau (Sächsisch-Blaufärberei), aber die Farbe ist sehr wenig dauerhaft. Das Licht macht sie allmälig grün, und zerstört sie endlich ganz, Kalien ändern sie in gelblichgrün; Seife, so wie kochendes Wasser, **) zieht sie aus. Salzsaures Zinn ändert sie

*) Z. B. durch Hidrothionsäure, Zinnoxidul, Eisenvitriol, Weinsteinsaure, Essig, Zuker, Krapp, Waid, Eisen, Zink, schwefliche Säure.

**) Bei Leinen oft auch schon anhaltendes Spülen in kaltem Wasser.

durch Entsauerstoffung zuerst in grün, dann in glänzend gelb um. Leztere Farbe bleibt beim Troknen. Taucht man das Zeug in eine kalische Flüssigkeit und sättigt dadurch die Säure, so geht es auf dieselbe Art rükwärts, nämlich durch Grün wieder in Blau.

Phönizin. Befreit man Indig durch Kochen mit Schwefelsäure, die mit 3 Wasser verdünnt ist, von seinen Unreinigkeiten, und schüttelt 1 so gereinigten mit 7—8 starker Schwefelsäure, in einer verstopften Flasche, bis er eine bouteillengrüne Farbe angenommen hat, verdünnt mit viel destillirtem Wasser und bringt aufs Filtrum, so läuft die Flüssigkeit anfangs farblos, später blau durch, und nach einiger Zeit geht der umgeänderte gänzlich durchs Filtrum. Man versezt die blaue Lösung mit etwas salzs. Kali, worauf ein schön purpurrother Körper niederfällt, den Erum wegen seiner Eigenschaft durch Salze purpurroth zu werden, Phönizin nennt. Er ist nach dem Troknen bräunlichschwarz, wird durch alle salzigen Körper purpurroth gefällt, indem er sich mit diesen verbindet, und scheint zwischen Indig und Cärulin in der Mitte zu stehen. *)

Sezt man bei Lösung des Indigs in 2 Schwefelsäure 3 Weingeist zu, so löst sich der Indig auf, ohne in Gelb umgeändert zu werden; gießt man Wasser zu, so wird er unverändert gefällt. Er läßt sich lange in dieser Lösung erhalten, ohne in Phönizin verändert zu werden. Auch wird das Phönizin nicht in Cärulin verwandelt, wenn man die Lösung des Phönizin in Schwefelsäure, mit Weingeist versezt.

---

*) Es enthalt nach Erum Indig und 2 Atom Wasser, oder:

Kolenstoff . . .	64,62.
Stikstoff . . .	9,91.
Sauerstoff . . .	21,94.
Wasser . . .	3,98.

Entsauerstoffung des Indigs.

Mehrere Körper, die große Verwandschaft zum Sauerstoff haben, entziehen ihn dem Indig, wodurch er zuerst grün, dann gelblich, oder ungefärbt und in Wasser löslich, bei viel längerer Einwirkung aber zerstört wird. In diesem gelösten Zustande stellt er den entsauerstofften oder ungefärbten Indig dar, der durch Verbindung mit Sauerstoff seine blaue Farbe wieder erhält, und in diesem Zustande wird er gewöhnlich in der Färberei benuzt, da man kein anderes Mittel kennt, ihn zu lösen, ohne seine Dauerhaftigkeit als Farbe so sehr zu gefährden, wie dis bei der Lösung in Schwefelsäure (der Sächsisch-Blaufärberei) der Fall ist. Man nennt den entsauerstofften Indig auch das Indigweiß.

Sauerstoffanziehende Körper, die den Indig in diesen Zustand überführen, sind Zinn, Zink, Eisen in Gegenwart von Aezkalien, Eisenoxidul (Eisenvitriol und Kalk oder Kali,) Zinnoxidul, Schwefelarsenik (Auripigment) und Kali, Schwefelspießglanz und Kali, Hidrothionsäure, die meisten ganz oder zum Theil löslichen Pflanzenkörper, wenn sie in Gärung oder Fäulniß übergehen, z. B. Kleie, Krapp, Wau, Waid, Mehl, ferner Zuker und Kali, fauler Harn u. a. *). Uebrigens herrscht aber eine große Verschiedenheit, in Hinsicht der Löslichkeit unter den verschiedenen Indigsorten, die von dem Grad der Oxidation derselben herrührt Indig, der sehr oxidirt (sehr blau) ist, löst sich schwer auf, da längere Zeit nöthig ist, bis er wieder entsauerstofft wird, wenig oxidirter

*) Man sehe hierüber und über andere auf gleiche Art wirkende Küpen Leuchs Anleitung zur Führung der Küpen. Nürnberg 1844 S. 6.

leicht. Der grünlichblaue wird schon von rohem Zuker hinreichend entsauerstofft um in Wasser löslich zu sein.

Indigweiß. Das Indigweiß ist im getrokneten Zustand weiß, kristallinisch seidenglänzend, geruch- und geschmaklos, unlöslich in Wasser, aber löslich in Weingeist, Aether, äzenden kalischen Flüssigkeiten, Kalk-, Barit- und Strontianwasser. Die Lösung ist gelb, wenn sie sehr concentrirt ist, brandgelb. Sie zersezt sich an der Luft, indem das Indigweiß zu Indigblau wird, und sich als solches (als unlöslich) ausscheidet. Hiebei bemerkt man zuerst an der Oberfläche eine grünliche, später kupferrothe Färbung (Kupferhaut), die allmählich in Blau übergeht und sich weiter in der Flüssigkeit verbreitet.

Kalkerde gibt mit Indigweiß zwei Verbindungen. Die eine mit wenig Kalk ist in Wasser löslich, die andere, mit Ueberschuß von Kalk, ist unlöslich, citronengelb, an der Luft zuerst grün, später hellblau werdend. Es ist daher von großem Nachtheil einer Lösung von Indigweiß zu viel Kalk zuzusezen, da dann Indig als gelbe unlösliche Verbindung mit Kalk gefällt wird.

Das Indigweiß zieht an der Luft, oder in (Sauerstoff-) lufthaltigem Wasser, oder in Lösungen von Kupferoxidsalzen *) und chromsauren Salzen wieder Sauerstoff an und wird dadurch blau (zu Indig, zu Indigblau), wobei nach Liebig 100 Indigweiß 113½ Indigblau geben, nach Berzelius aber nur 104¾ (lezteres wahrscheinlich der Richtigere). Dieses Blauwerden geschieht sehr schnell, so lange es in

*) Kupferoxidsalze erzeugen in einer Lösung von Indigweiß sogleich Indig, indem das Kupferoxid Sauerstoff an den Indig abgibt und zu Kupferoxidul wird. Dis zeigt, daß man mehr Eisenvitriol anwenden muß, wenn derselbe Kupfervitriol haltend ist.

Wasser gelöst ist, langsam aber, wenn es nur feucht ist, wo es meist nur purpurfarben wird, noch langsamer (erst nach einigen Tagen,) wenn es ganz troken ist, wo es erst Hellblau, dann Dunkelblau wird.

Das Indigweiß verbindet sich ohne Beizen mit thierischen und vegetabilischen Fasern, und diese Verbindung ändert sich bei Einwirkung des Sauerstoffs in Indigblau um.

Bringt man daher Wolle, Baumwolle, Leinen und Seide in eine Lösung von Indigweiß in kalischen Flüssigkeiten, so verbinden sich dieselben mit Indigweiß. An der Luft oder in lufthaltigem Wasser, zieht dieses Sauerstoff an, das Indigweiß wird dadurch zuerst grünlich, dann blau — und färbt die Faser blau. Diese Farbe ist haltbar gegen Wasser, da das Indigblau in Wasser und kalischen Flüssigkeiten unlöslich ist. Auf diese Art färbt man mit Indig ächt blau. Man nennt sie, da das Färben in Kufen, Küpen geschieht, gewöhnlich die Küpenfärberei, zum Unterschied von der Kesselfärberei.

Das Wesentliche dieser Färberei beruht daher darauf:

1) den Indig zu entsauerstoffen und dadurch in kalischen Flüssigkeiten löslich zu machen.
2) die zu färbenden Stoffe mit dem entsauerstofften Indig (Indigweiß) zu verbinden, was durch Eintauchen derselben in die Lösung geschieht.
3) ihn wieder mit Sauerstoff zu verbinden, was durch Lüften geschieht, und was man, da er dabei zuerst gelb, dann grün, dann blau wird, das Vergrünen nennt.

Obgleich es indessen gewiß ist, daß die Sauerstoffluft indem sie sich mit dem Indigweiß verbindet, dieses zu Indigblau macht, und eben so umgekehrt, das Indigblau zu Indigweiß wird, wenn man ihm Sauerstoff entzieht, scheint doch das Indigweiß nicht entsauerstofftes Indigblau zu sein, son-

dern vielmehr eine Verbindung von Indigblau und Waſſerſtoff.

Wirkt Sauerſtoff auf dieſe Verbindung ein, ſo vereinigt er ſich mit dem Waſſerſtoff zu Waſſer und das Indigblau wird frei.

Wirkt ein Sauerſtoffbindender Körper auf das in Waſſer vertheilte Indigblau ein, ſo macht er Waſſerſtoff aus dem Waſſer frei und dieſer verbindet ſich mit dem Indigblau zu Indigblau-Waſſerſtoff oder zu Indigweiß.

Färbende Eigenſchaften.

Um mit Indig zu färben, muß man ihn in irgend einer Flüſſigkeit löſen. Man kennt bis jezt nur zwei Mittel: nämlich a. Zurükführung desſelben in den ungefärbten Zuſtand, wodurch er in kaliſchen Flüſſigkeiten löslich wird, oder: b. Löſen desſelben in Schwefelſäure Die erſte Art nennt man Küpenfärberei, die zweite Sächſiſch-Blaufärberei. Bei beiden verbindet ſich der Indig leicht und ohne eine Beize mit den Stoffen, vornämlich mit Wolle, weniger mit Seide, noch weniger mit Baumwolle und Leinen, aber nur bei der erſtern iſt die Farbe dauerhaft, obgleich nicht in dem Grade, als wenn ohne Küpenarbeit mit den Blättern der Indigpflanze ſelbſt gefärbt worden wäre (S. 331).

Man wählt bei der Löſung des Indigs durch Entſauerſtoffung vornämlich violetten oder kupferfarbenen Indig, weil dieſer ſchon an ſich weniger Sauerſtoff enthält, bei der in Schwefelſäure aber den blauen vollkommen mit Sauerſtoff geſättigten.

Färben mit entſauerſtofften Indig.

Man kann zur Entſauerſtoffung oder Löslichmachung des Indigs in Waſſer mehrere Körper anwenden, die Verwandſchaft zum Sauerſtoff haben, wie ſchon S. 346 angeführt wurde. Die Färber nennen eine zu dieſem Zwek zugerichtete Flüſſigkeit eine

Indigküpe, und die vorzüglichsten bis jezt gebrauchten sind die Kleien- oder Waid-Indigküpe (warme Küpe), die Zuker-Küpe, die Harn-Küpe, die Eisenoxidul-Küpe (kalte Küpe), die Zinnoxidul-Küpe, und die Schwefelarsenik-Küpe.

Warme Küpe. Bei der warmen Küpe wird der Indig durch einen gärenden Körper (Waid, Wau, Krapp, Kleie, Mehl) in Indigweiß umgeändert und dieser dann durch einen zugesetzten kalischen Körper (Potasche, Natron, Kalk) gelöst. Es liegt hiebei aber eine große Schwierigkeit darin, daß die Gärung stets Säure bildet, welche die Kalien sättigt, daher man von Zeit zu Zeit aufs Neue Kalien oder Aezkalk zugeben muß, und zwar um so mehr, je mehr gärungsfähige Körper in der Küpe sind, oder je rascher die Gärung in Folge von Wärme oder Witterungseinflüssen (electrischer Luft) statt findet.

Richtiges Verhältniß der gärungsfähigen Körper zu dem Kali und Kalk ist daher wesentlich, und die Hauptverbesserung der Küpenansäze liegt darin, nicht mehr gärende Körper anzuwenden, als zur Entsauerstoffung des Indigs nöthig, da man dann auch wenig Kali und Kalk nöthig hat, und durch den Ueberschuß des leztern nicht so viel Indig verliert.

Ist zu wenig Kali im Vergleich zu den gärungsfähigen Körpern vorhanden, so wird dieses zu schnell mit Schleim gesättigt, und der Indig, wenn er gleich entoxidirt in der Küpe ist, wird nicht gelöst, da keine kalische Flüssigkeit vorhanden ist (es bildet sich keine Blume). Der Waid oder die Kleie beginnt dann, da kein Kali da ist, welches Schleimsäurebildung veranlassen könnte auf dieselbe Art zu gären, wie mit blosem Wasser, d. h. er bildet Kolensäure *) und Essigsäure. Diese

*) Diese entbindet sich in Bläschen. Eine gut stehende Küpe entbindet wenig Kolensäure, da das freie Kali in ihr diese bindet.

Säuren fällen den Indig, indem sie das Aezkali zu kolen- oder essigsaurem Kali machen, und so wie die Wein- oder Essiggärung vorüber ist, entsteht Vermoderung (Fäulniß, Durchgehen der Küpe), zu der der Sauerstoff des Indigs mit beizutragen scheint. Es bildet sich Kolensäure, Vierfach-Kolenwasserstoffgas, welches leztere Gas brennbar ist, *) und Humussäure, die sich mit den Kalien zu humussauren Kalien vereinigt. Der Indig selbst wird auch bei dieser Veränderung nicht zersezt, und durch Zusaz von sehr viel Potasche und etwas Aezkalk kann man die Küpe wieder herstellen. Zusaz von Aezkalk allein dürfte aber das Durchgehen der Küpe beschleunigen, da er die Bildung von Kolensäure und Kolenwasserstoffgas aus den gärungsfähigen Körpern veranlaßt.

Ist zu wenig Aezkalk in der Küpe, so tritt das gleiche Verhältniß ein, als wenn zu wenig Kali vorhanden ist, da der Kalk bei einer mit Kali und Natron angesezten Küpe hauptsächlich den Zwek hat, das Kali frei zu machen (von der Schleimsäure zu trennen).

Ist so viel Kalk in der Küpe, daß die Küpenflüssigkeit Kalkwasser darstellt, so hört nicht nur alle Gärung auf, da kein freies Wasser vorhanden ist, sondern ein großer Theil des Indigweißes fällt mit dem Kalk als gelbliche, unlösliche Verbindung zu Boden Eine solche Küpe färbt dann gar nicht mehr, denn es wird kein Indig entsauerstofft, da keine Gärung in ihr stattfindet, und der bereits entsauerstoffte (das Indigweiß) ist mit dem Kalk niedergefallen (verschärfte oder im höchsten Grad schwarz-

*) Es entzündet sich mit Knall, wenn man ein brennendes Licht an die Blasen bringt. Eine gut stehende Küpe entbindet kein Kolenwasserstoffgas.

gewordene Küpe). Je nach dem Grad der Verschärfung ist eine solche dunkler, oder selbst bräunlichgelb und schwarz, riecht scharf, oft selbst sehr stark nach Ammoniak, gibt große, glasartige Blasen, hat schwache blaue Adern, oder nur schmuzig schieferfarbige; das Mark ist gelblich bis bräunlich und verändert sich wenig oder gar nicht an der Luft. Sie kann wieder gut gemacht werden, indem man 1) den überflüssigen Kalk durch eine Säure sättigt (z B. durch Essigsäure, Salzsäure, Schwefelsäure, Brantweinspülig oder Weinstein) oder 2) langsamer, indem man Kleie oder Mehl zugibt, die, indem sie gären, ebenfalls Säuren bilden (Essigsäure, Schleimsäure, Kolensäure) und dadurch Kalk sättigen. Meist ist dann aber, um sie wieder in Gang zu bringen, auch noch ein Zusaz von Kali und Natron erforderlich. — Doch ist es in den meisten Fällen noch besser die Küpe wegzuschütten.

Ist weniger (aber doch zu viel) Kalk in der Küpe, so daß nicht alle Gärung gehemmt ist, so findet zwar Gärung statt, und Indig löst sich, aber man kann doch nicht färben, selbst wenn freies Kali da ist, weil nebst dem Kali auch Aezkalk in der Lösung ist, dadurch weit weniger Indigweiß gelöst wird, als in einer reinen Kalilösung, und viel Indigweiß mit Kalk niedergefallen ist. Es sind dann alle Anzeigen von gelöstem Indig da, und die Küpe hat eine Blume, aber sie gibt nur ein helles schmuziges Blau, gerade so, wie eine im Durchgehen begriffene Küpe. Nach vollendeter Gärung findet man in ihr kolens. Kalk, kolens. und essigs. Kali Uebrigens wird eine solche Küpe wieder gut, wenn man ihr Zeit läßt, sie öfters aufrührt, wodurch der Kalk sich mit Kolensäure sättigt und dann weniger schädlich wirkt.

Sobald eine Küpe ausgezeichnet gut färbt, so hat sie

den höchsten Punkt der auflösenden Kraft erreicht — und geht dann rükwärts, färbt daher bald schlechter. Diesem vorzubeugen muß man Kalk zugeben.

Sie färbt dann wieder, bedarf aber einiger Zeit. Ueberhaupt ist es allgemeiner Grundsaz, daß bei Kalkzugabe stets langsamere Färbung statt findet. Das Indigweiß bindet sich dann an Kalk und löst sich erst wieder, wenn die Kolensäure der Luft, oder die durch die gärende Flüssigkeit gebildete Säure mit dem Kalk in Verbindung tritt, und dadurch Indigweiß frei macht.

Ist viel kolensaurer Kalk in der Küpe, sei dieser nun erst in ihr entstanden, oder durch Anwendung eines nicht frisch gebrannten Kalkes in sie gekommen, so sezt sich dieser auf die zu färbende Ware, und macht, daß sie staubt. Ein weiterer Nachtheil ist, daß er, indem er nach dem Aufrühren niederfällt, Indig mit sich niederschlägt und dadurch der auflösenden Kraft der gärenden Körper und des Kalis entzieht.

Eine Küpe, die zu wenig Kalk oder Kali hat, nennt man eine süße, oder weiche, oder leise Küpe. Sie hat keine violette Haut, keine Blume, oder doch nur an einzelnen Stellen, und dann mehr schieferblau; die Blasen zerplazen schnell, die Flüssigkeit wird der Luft ausgesezt nur schwach — oder gar nicht grün und blau (ein Zeichen, daß kein Indig gelöst ist), das Mark wird nicht schwarzgrau an der Luft, sondern nur gelbgrau, der Geruch ist süßlich. —

Eine solche Küpe bedarf eines Zusazes von Kalk und häufig auch von Potasche oder Soda. Wird damit zu lange gezögert, so geht die Küpe durch, d. h. kommt in vollkommene Fäulniß, wobei indessen, wenigstens geraume Zeit, der Indig nicht zerstört wird.

Eine Küpe bei der die gärungsfähigen Theile größerntheils schon zerſezt ſind, nennt man eine zurükgeſchlagene oder gebrochene Küpe. Eine ſolche riecht weder ſcharf noch ſüß, fühlt ſich hart an, wie Waſſer, braust mit Säuren (ein Beweis, daß das Kali durch Kolenſäure geſättigt iſt) — hat eine bräunliche Lauge die an der Luft faſt gar nicht verändert wird, und bedarf der Erwärmung, eines Zuſazes von Waid, Krapp oder Kleie — und nach Umſtänden auch von Potaſche und Kalk.

Küpen, die ſehr ſtarken Bodenſaz haben, was bei den lange in Gebrauch befindlichen häufig der Fall iſt, enthalten auch viele ausgegorene organiſche Theile, viel ſchleim- und kolenſauren Kalk. Wenn nun in ſolche Indig gegeben und aufgerührt wird, ſo erfolgt die Reduction des Indigs nur langſam, denn obige Stoffe, welche ſchnell wieder zu Boden fallen, nehmen viel noch nicht reduzirten Indig mit ſich, und verhindern das Einwirken des Kalis und der gärenden Stoffe auf ihn, daher die Küpe nur ſchwach (hellblau) färbt. In ſolchen Fällen iſt es beſſer, die Küpe zu erneuern.

Der Umſtand, daß der Kalk mit einem großen Theil Indig als unlösliche Verbindung zu Boden fällt erklärt zugleich eine Erſcheinung, die man bei jeder Indigküpe bemerkt, nämlich die, daß dieſelbe Küpe lange, und beſonders nach dem Aufrühren wieder aufs neue gut färbt. Hat man z B. 6—12 Std. in einer Küpe gefärbt, ſo färbt (bläut) ſie nicht mehr. Rührt man ſie aber um (auf) und überläßt ſie wieder 12 Stunden ſich ſelbſt, ſo färbt ſie wieder gut. Dis erklärt ſich auf folgende Art: Das Aezkali der Küpe zieht fortwährend Kolenſäure aus der Luft an; tritt dieſe an den Kalk in der Küpe, hier alſo an den mit Indig verbundenen

niedergefallenen, durchs Aufrühren wieder in Berührung mit der ebenfalls Säure bildenden Küpenflüssigkeit gebrachten Kalk ab, wodurch dieser zu schleim- oder kolensaurem Kalk wird, und das Indigweiß, mit dem er bisher verbunden war, frei läßt. Dieses löst sich nun wieder in der kalischen Flüssigkeit und gibt dieser färbende (bläuende) Eigenschaften. Doch tritt dis nur ein, wenn die Küpe zu viel Kalk hat, was stets bei alten Küpen, und sehr häufig bei gut stehenden neuen Küpen der Fall ist. Wenn gleich auf diese Art, d. h. durch Aufrühren stets ein großer Theil des mit dem Kalk niedergefallenen Indigs wieder brauchbar gemacht wird, so bleibt doch bei der gewöhnlichen Art der Küpenführung ein Theil des Indigs in dem zurükbleibenden Saz der Küpe und geht beim Wegschütten desselben verloren. Man hat diesen zu benüzen gesucht, indem man den Saz mit Kalk, Eisenvitriol und Wasser anrührte, dadurch den Indig in Indigweiß umänderte und löslich machte. Die Lösung wurde mit der Luft in Berührung gebracht, wobei der Indig niederfiel. Dieselbe Behandlung wurde alle zwei Tage mit demselben Saz wiederholt, im Ganzen dreißigmal (!) — und dadurch ziemlich viel Indig erhalten, — wol der beste Beweis, was bei der gewöhnlichen Küpenführung verloren geht. Indessen enthielt der Saz auch nach so oft wiederholter Behandlung noch Indig, da die Verbindung desselben mit dem Kalk so innig zu sein scheint, daß das Eisenoxidul sie nicht ganz aufzuheben vermag. Gewiß wäre es daher zwekmäßiger, wo Salzsäure wolfeil ist, diese Verbindung durch Auflösung des Kalks in Salzsäure zu trennen, den salzsauren Kalk abzugießen, und den zurükbleibenden Schleim, der den Indig enthält, wie oben zu behandeln.

In einer gut stehenden Küpe sind die Vorgänge beim Färben folgender Art:

Die Küpenflüssigkeit ist eine Lösung von Indigweiß in kalihaltigem Wasser.

Die zu färbende Faser wird in diese Lösung eingetaucht.

Sie bringt mehr oder weniger Luft mit sich, die in ihren Zwischenräumen enthalten ist, und theils beim Eintauchen entweicht, theils sogleich an das Indigweiß übergeht und dieses zu Indigblau macht.

Dieses blaugemachte Indigweiß verbindet sich nicht mehr mit der Faser, sondern hängt sich theils mechanisch an sie, theils schwimmt es in der Küpenflüssigkeit umher.

Anderes Indigweiß tritt an die Faser über, zu welcher es Verwandschaft hat, und verbindet sich chemisch mit ihr.

Wird die Faser wieder an die Luft gebracht, so ist in ihr theils chemisch mit ihr verbundenes Indigweiß, theils Küpenflüssigkeit, die ihr anhängt, und die ebenfalls Indigweiß enthält.

Beide Theile Indigweiß ziehen an der Luft Sauerstoff an, und werden zu Indigblau (vergrünen). Aber das in der anhängenden Küpenflüssigkeit enthalten gewesene hat nicht immer Zeit, sich mit der Faser chemisch zu verbinden, sondern sezt sich blos mechanisch auf ihr ab, macht, daß sie abfärbt. Es wird daher beim Waschen abgewaschen, und geht dadurch verloren. Je weniger solches mechanisch anhängendes Blau die Faser enthält, je weniger Indigweiß sich in der Küpe als Blau ausscheidet, desto weniger Indig verbraucht der Färber, mit desto größerm Vortheil färbt er. Einige Mittel dazu werden wir weiter hinten angeben. *)

Das in der Küpe durch die eingebrachte Luft blau ge-

*) Ein Mittel zu diesem Zwek bestünde darin, die Faser von Luft zu befreien oder mit einer Flüssigkeit zu tränken, die keine Luft enthält.

wordene Indigweiß würde darin umherschwimmen, sich an die Faser ohne Nuzen anhängen und verloren gehen, wenn man der Küpenflüssigkeit *) nicht die Fähigkeit ertheilte, es wieder in Indigweiß zurükzuführen.

Man gibt ihr diese aber, indem man aufgelöste gärende (sauerstoffbindende oder Kolenwasserstoff entwikelnde) Körper in sie bringt, indem man sie in fortwährender Gärung erhält.

Wäre dieser Umstand nicht, so könnte man in heißem Wasser eben so gut färben, als in der Küpenflüssigkeit. So aber bedarf es einer Flüssigkeit, die im Stande ist, das sich bildende Indigblau stets wieder in Indigweiß zurükzuführen.

Doch darf diese reduzirende Eigenschaft auch nicht zu stark sein, sonst könnte bei sehr langem Verweilen in der Küpenflüssigkeit der Fall eintreten, daß sich selbst von der bereits angebläuten Faser wieder Indigblau ablöste, und so der Färbung entgegenwirkte.

Aus demselben Grund ist es von großem Nachtheil, wenn man zu rasch auf einer Küpe färbt, was besonders vorkommt, wenn man eine gutstehende Küpe hat, die viel gärende Körper enthält, folglich auch viel Indig gelöst hat.

Bei jedem Zug wird nämlich Indigweiß oxidirt und demzufolge als Indig ausgeschieden. Beim schnellen Färben aber hat dieser keine Zeit sich wieder in Indigweiß umzuändern. Dagegen hängt er sich, seiner feinen Zertheilung wegen, an die Ware, besonders an die Schafwolle, und geht beim Waschen oder Walken verloren. Statt Vortheil vom raschen Färben zu haben, hat man daher Nachtheil (Indigverlust). — Indessen bemerken die meisten Färber

*) Der Flüssigkeit, nicht aber dem Bodensaz.

denſelben nicht, da erſt nach Verlauf von etlichen Monaten der Indigverbrauch beſtimmt werden kann, und glauben oft ſelbſt durch raſches Färben zu gewinnen.

Die verſchiedenen bis jezt gebräuchlichen Küpen findet man in Leuchs Anleitung zur Führung der Küpen, Nürnberg 1844, S. 17—58. Wir erwähnen nur folgender:

Waidküpe nach Schrader. *) Die Küpe iſt 7—8 Fuß tief, 5—6 Fuß weit. Das Waſſer wird nahe zum Sieden erhizt. 50 Waid, 3 Krapp, 3 Weizenkleie, 9 Potaſche, 3 Indig (mit ½ Potaſche abgerieben) zugegeben. Alle 2 Std. gerührt. (Nach 8—10 Std. zeigen ſich Blaſen und ein ſüßlich-ſtechender Geruch (die Küpe kommt heran.) Man gibt nun (wenn der Indig gelöst iſt) zu Pulver geloſchten, geſiebten Kalk zu, und zwar 3—4 Kalk in 6 Portionen vertheilt, von 2 zu 2 St., wobei man jedesmal rührt. Sie wird braungelb, riecht ſüßlich-ſtechend, zeigt Blumen und iſt nun zum Färben fertig. Nach jedem Färben (Bläuen) rührt man auf. Nachdem 1—2 Tage gefärbt iſt, jezt man wieder Indig zu (verwärmt die Küpe), und für jedes Pfund Indig ¼ Potaſche, ¼ Krapp, erwärmt aufs neue und fährt ſo 4—6 Monate fort, worauf die Küpe ausgeleert und die Flüſſigkeit als unbrauchbar weggegoſſen wird.

Waidküpe mit Runkelrübenzukerſirup ſtatt des Krapps. **) Neuerlich hat man ſtatt des Krapps Runkelrübenſirup (2 ſtatt 1 Krapp) angewandt, wobei man erſpart, da Krapp 16½ Thlr., Sirup nur 1½ Thlr. koſtet. (Vielleicht iſt aber noch mehr gewonnen und eben ſo viel geleiſtet, wenn man den Sirup und Krapp wegläßt, da der Waid allein genügt; Heu erſezt übrigens den Krapp auch.)

Eine Küpe von 7½ Fuß Tiefe, 6 Fuß Weite wird mit Flußwaſſer gefüllt, 100 guter Waid, 12 Potaſche, 4 Weizenkleie, 5 zu troknem Pulver geloſchter Kalk hinzugethan, bis zu 30° R. unter mehrmaligem Umrühren erhizt, 8 zart geriebener und geſchlemmter Indig, 10 Runkelrübenſirup zugegeben, und auf 55 und 60° R. unter mehrmaligem Umrühren erhizt, zugedekt, 10—12 St. ruhig gelaſſen, dann wieder aufgerührt. Findet man, was gewöhnlich jezt der Fall iſt, daß ſich

*) Deſſen Lehrbuch der Wollfärberei. Berlin 1832. S. 92.

**) Leuchs polytechn. Zeitung 1844, S. 197.

die vorher blaue Flotte in eine etwas olivengrüne verwandelt, der Geruch süßlich, der weiße Schaum hellblau geworden ist, auch von der Oberfläche nicht mehr verschwindet, sondern stehen bleibt, so ist dis ein sicheres Zeichen, daß der erste Grad der Gärung eingetreten und somit der Anfang der Lösung des Indigs begonnen hat. In diesem Falle wird nach einer Stunde mit einem Stahl (d. h. mit einem hineingehängten Stükchen Tuch, welches sich eine halbe Stunde in derselben befinden muß) untersucht, wie weit die Gärung vorgeschritten ist. Hat dieser Stahl beim Herausnehmen eine grünliche Farbe, die sich in einer Minute in eine hellblaue verwandelt, so ist es Zeit der Küpe unter Aufrühren Kalk (etwa 4) zuzusezen, und damit von 3 zu 3 Stunden fortzufahren, bis der Stahl, der in jenen Zwischenräumen immer wieder gesezt worden ist, eine grasgrüne Farbe angenommen hat, die sich nach mehreren Minuten in ein schönes dunkel Kornblumenblau umwandelt. Die Farbe der Flotte hat sich nach und nach in eine gelbe verändert, der Geruch ist stechend und schärfer, die Oberfläche hat eine glänzende kupferfarbige Haut, auf welcher man dunkelblaue Blumen und unter derselben ein Gewebe von sich unter einander schlängelnden blauen Adern bemerkt. — Sollte es sich bei dem Sezen des Stahles zeigen, daß der vierte nur so dunkel oder gar noch heller als der dritte ist, so ist man mit dem Schärfen der Küpe etwas zu rasch vorgeschritten, die Gärung ist dadurch unterbrochen worden und man muß mit dem Schärfen so lange innehalten, bis dieselbe wieder vorgeschritten ist.

Bei jedem Verwärmen werden zu 8 Indig statt 4 Krapp 8 Runkelrübensirup angewendet. Ein Ausleeren der Küpe ist erst nach 5 Monaten nöthig, während es bei einer mit Krapp angesezten schon nach 3 Monaten nothwendig wird.

Potaschenküpe. 1 Weizenkleie, 1 Krapp, 4 Potasche, 1 Indig, der mit ¼ Potasche und Wasser abgeruhrt ist, werden mit Wasser bis zum Sieden erhizt, in eine Kufe gegossen, alle Stunden aufgerührt. Nach 8—10 Stunden kommt die Küpe an, d. h. ihre anfangs blaue Farbe wird grünlichgelb und leichte Blasen von süßlich stechendem Geruch zeigen sich auf der Oberfläche. Man sezt nun 2—2½ Kalk in 5—6 Portionen von Stund zu Stund zu, rührt jedesmal stark auf. Sie wird braungelb, verbreitet einen süßlich fluchtigen Geruch, zeigt blaue Blasen (Blumen), und ist nun zum Färben hergerichtet.

Dieses kann in einem Tag, wenn man die Küpe in gehöriger Wärme erhält, 5—6 mal geschehen, wobei man sie nach jedesmaligem Färben gut aufrührt, und während desselben mit etwas Potasche oder Kalk versezt, da sie sonst leicht durchgeht (d. h. in Fäulniß geräth). Ist 2—3 Tage gefärbt, so sezt man Indig zu (verwärmt die Küpe oder sezt nach) und auf jedes Pfund desselben 1 Potasche und ½ Krapp, läßt die Küpe aufs neue ankommen und schärft mit etwas Potasche. Auf diese Art kann man eine Küpe 3—4mal nachsezen, muß dann aber ausfärben und die Flüssigkeit weggießen. Sezt man zu viel Potasche und Kalk zu, so wird die Küpe verschärft, was sich durch graulich schwarze Farbe und laugenartigen Geruch kund gibt. Man kann diesem durch Zusaz von Krapp, oder wenn das Uebel stärker, von 2—4 Loth Salmiak abhelfen.

Potaschenküpe nach Jergen. *) Eine Küpe, die ungefähr 6000 Wasser hält, wird bis auf einen halben Fuß mit Wasser angefüllt, so weit erwärmt, daß man kaum die Hand darin leiden kann, und gleich 20 Krapp, 20 Weizenkleie, 30 Potasche zugegeben, nachdem man einigemal gerührt hat, ferner 14—16 Indig, worauf man sie leicht zugedekt stehen läßt. Nach 18 Stunden sieht man nach, ob sie auf der Oberfläche eine Kupferhaut hat, und beim Aufschütten mit einem Loffel eine Blume zeigt, die ziemlich fest steht. Ist dis der Fall, **) so gibt man Feuer bis sie oben warm wird, rührt dann erst auf, läßt sie noch 2 St. stehen, und gibt dann noch 15 Potasche, ***) rührt, macht gehörig warm, und läßt sie wieder 3—4 Std. stehen; rührt abermals auf; läßt sie wieder einige Stunden stehen, und rührt nochmals auf. Sie wird dann die Blumen fast vollkommen halten, und auch schon heller grün sein. Man gibt nun noch 15 Potasche zu, rührt; läßt sie wieder 3—4 St. stehen, gibt 1½ Kalk, rührt, und gibt ferner

*) Jergen führte diese Küpe im Jahr 1830 auf Veranlassung des Ministeriums gegen Belohnung in Berlin ein. (Jergen prakt. Färbebuch, Leipzig 1837, S. 46. Verhandl. des Gewerbevereins 4te und 5te Lieferung.) Holterhoff beschreibt in seinem Farbebuch bereits eine ähnliche; nur nimmt er 5 Krapp weniger und von der Kleie blos den Absud.

**) Ist es nicht der Fall, so läßt man sie noch länger stehen.

***) Im Ganzen müssen auf 1 Indig 5 Potasche kommen.

von Zeit zu Zeit Kalk, bis sie ganz klar ist. Sie ist im Anfang nicht so gelb, wie die Waidküpe, zeigt sich aber im Ausschütten bräunlich gelb, dik, und färbt stark auf. Sie riecht mehr nach Indig als die Waidküpe, und ist nur zwei Fehlern unterworfen, nämlich daß sie zu süß oder zu scharf ist, welchen beiden Fehlern aber leicht abzuhelfen ist. Ist auf ihr ausgefärbt, so gibt man wieder Indig zu, und auf 1 Indig 1 Krapp, 1 Kleie, 2—3 Potasche und die nöthige Menge Kalk zum Ausschärfen.

Potaschenküpe für Seidenfärber. Bernoulet (dessen Seidenfärberei) nimmt zum ersten Ansaz 50—60 wiener Eimer Wasser, 6 ℔ Kleie, 6 Krapp, 20 Potasche, 3—5 Indig. Krapp und Kleie werden zusammengekocht, die festen Theile der Kleie aber nicht in die Küpe gebracht, die Hälfte der Potasche und der Indig, später der Rest der Potasche zugegeben. Statt des Krapps oder der Kleie sind 6 Süßholzwurzel oder Flöhsamenabsud, oder Zuker, oder Mehl und Zuker anwendbar. Entoxidirt die Küpe nicht hinlänglich, so kann man mit Zinnoxidul (erhalten durch Zersezen von Zinnsalz mit Potasche und Auswaschen) nachhelfen. Ist der Indig nicht hinlänglich entoxidirt, so vergrünt er auf den eingetauchten Stoffen zu schnell und färbt dann nur unvollkommen.

Waidküpe (Dünne) für Seidenfärber. Eine kupferne Kufe, 8 Fuß breit, oben 3 Fuß weit, wird halb mit Wasser gefüllt, dieses auf 40—50° R. erwärmt, 50 zerweichter, zu Brei gekochter Waid eingerührt (man kann diesem Absud einen von 5 zu Brei gekochter Kleie zugeben) später 3 Indig und 4—5 Potasche, die Wärme auf 50° R. (nicht höher) gehalten, und von 3 zu 3 Std. gerührt. Zeigen sich blaue Aederchen, so gibt man 3—5 Potasche zu. Nach 2—3 Tagen ist die Küpe zum Färben tauglich. Zu dunkelblau gibt man der Seide vorher einen Grund mit Orseille, wäscht sie und bringt sie in die Küpe. Nach dem Färben wird die Seide a) parthieweise sehr gleichartig gewaschen, dann auf eine klare ziemlich starke Potaschenlösung gestellt, einigemal darin umgezogen, dann etwas Baumöl zugegeben; gerungen; hierdurch erhält sie Glanz, Milde und feinen Griff; oder b) (minder gut) gewaschen, gerungen, schnell getroknet (damit die Farbe nicht absteht).

Sodaküpe. (Erfunden von Friedr. Bokhacker in Hükeswagen [bei Elberfeld], später einigen Färbern am Rhein und in Frankreich

mitgetheilt; vom Jahr 1837 an durch C. Leuchs u. Co. in Nürnberg.) Sie hat mehrere Vorzüge vor der Potaschenküpe, die in Leuchs Küpenführung S. 28—33 auseinandergesezt sind.

Ansaz einer Küpe von 7 Fuß Weite und 8 F. Tiefe. *) 1) Anfüllen mit weichem Wasser und Erwärmen auf 40 Grad Reaumur. 2) Einrühren von 35 krisallisirter Soda, oder noch besser von 18 ℔ reiner kalzinirter von 82 Grad, **) so wie das Wasser 40° R. warm ist. 3) Zugeben (3—4 St. später) von 65 ℔ Weizenkleie, 4 ℔ Indig, und Erwärmen auf 43—48 Grad (Nachmittags 4 Uhr). 4) Oefteres Rühren (zulezt Nachts 12 Uhr). Am folgenden Tage (nach 10—12 Std.) muß die Küpe einen blauen Schein und gelblich grüne Farbe zeigen, etwas süßlich riechen. Man sezt Stahlen ½ Stunde; nach einer Stunde wieder Stahlen, und nach einer zweiten allenfalls nochmals. Ist das Blaue beim lezten Stahlen dunkler, der Geruch süßer, so rührt man sie mit 1½ Löffel (4⅛ ℔) Kalk (frischgebrannten ***) gut auf. Wird die Farbe der Lauge nach dem Rühren etwas gelber, so sezt man wieder einen Stahlen, der heller als der vorige sein wird, und nach 1—2 St. einen zweiten. Ist dieser wieder etwas dunkler, so rührt man wieder 1½ Löffel (4⅛ ℔) gebrannten Kalk zu. Die Küpe wird gelber. Ist das Blaue aber heller und hält die Blume nicht, so ist es ein Zeichen, daß man mit dem Zusaz von Kalk zu lange gezögert hat, was leicht ein Durchgehen der Küpe bewirken kann. Bemerkt man dis, so sezt man 3½ Löffel Kalk zu. Sieht man, daß sie scharf genug ist, so gibt

---

*) Dieses Maß ist rheinisches; der Fuß gleich 12 Zoll von dieser Länge:

Bei kleineren Küpen muß das Verhältniß in der Art berechnet werden. Mehrere unserer Abnehmer, denen unsere Vorschrift nicht gelang, fehlten darin. Sie hatten kleinere Küpen, und mußten nach dem kubischen Inhalt weniger nehmen. Das Gewicht ist preussisches.

**) Bei dieser hat man Vortheil, da 35 ℔ kristallisirte (am Rhein) 6 Thlr., 18 ℔ kalzinirte aber nur 4 Thlr. kosten.

***) Der Kalk muß frisch gebrannt (und nicht kolensauer) sein, und vor dem Gebrauch ordentlich gelöscht werden, d. h. zuerst mit Wasser eingesprengt, daß er zerfällt, dann mit mehr Wasser nach und nach übergossen. Ist der Kalk kolensauer, so schwimmt er in der Küpe ungelöst herum, und macht daß die Tücher nach dem Färben stauben.

man 4 ℔ Indig, 4 ℔ kristall. Soda oder 2 ℔ kalzinirte, 1 Viertel (oder 6½ ℔) Kleie zu. Nach einigen Stunden blauet sie wieder. Man verfährt nun wie oben mit Stahlen sezen, bis sie schön gelb ist und schön blaut. Ist die Lauge der Küpe schön gelb und hat sie genug Kalk, so bleibt die Blume beim Schöpfen mit dem Löffel stehen, wie eine Weintraube, und der zweite Tropfen am Finger oder Löffel, womit man die Küpe besieht, wird dann noch eine gelbe Farbe und in der Mitte eine blaue Ader haben. Dis ist ein Zeichen, daß die Küpe ganz gut ist. Bleibt aber die Blume, wenn sie auch noch blau ist, nicht stehen und laufen die Tropfen gleich blau vom Finger herunter, so muß man mehr Kalk zusezen, bis die Blume stehen bleibt und der zweite Tropfen, welcher am Finger herunter läuft, gelb ist. Geruch und übrige Zeichen sind wie bei der Waidküpe, nur daß kein Waidgeruch vorherrschend ist. Am schönsten blaut die Küpe, wenn sie einen etwas starken faulen Geruch hat. Sollte man aber beim Blauen finden, daß dieser Geruch in einen sauren übergeht, so rühre man sie gleich und gebe ihr Kalk. Dieser saure Geruch ist einem scharfen Kalk-Geruch ähnlich und schwer zu unterscheiden. Man glaubt häufig die Küpe sei scharf und ist doch süß. Die Farbe dieser Küpe ist gelber, als die der Waidküpe. Zu viel Kalk macht sie bräunlichgelb. Ist sie verschärft, so hat sie den nämlichen wilden Geruch, wie die Waidküpe, und wird auch schwarz. Man gibt dann alle acht Stunden Kleie in Säken (19¼ Pfund) zu, bis die Lauge wieder gelb wird (oder auch Weizenmehl und Krapp). Ist sie dann schnell und schön gelb geworden, so muß man einen Löffel Kalk geben, ehe man blauet, sonst bleibt sie zu stark in Gärung und kann leicht durchgehen.

Ist die Küpe schön gelb und zum Blauen bereit, mit 36° Hize, so bringt man 60 ℔ Wolle 40 Minuten hinein, und läßt sie ½ Stunde stehen. Bleibt sie gelb und hat genug Kalk, so kann man die Wolle wieder hinein thun und täglich vier bis fünfmal blauen ohne zu rühren. Die lezten Blauen werden eben so schön als die ersten. Nach dem Blauen, Abends 4 Uhr, gibt man der Küpe 4⅛ ℔ Kalk, erwärmt auf 40 Grad, sieht ob sie genug Kalk hat, sezt 5 ℔ Natron, 5 ℔ Indig und 6½ ℔ Kleie zu. Sie ist dann am andern Morgen schön und bedarf keinen Kalk, sondern ist zum Blauen brauchbar. Sollte sie aber am andern Morgen beim Rühren stark in Gärung sein, so daß die Kleie oben schwimmt, so gibt man ihr ¼ Löffel Kalk. Man muß, wenn

man auch keinen Indig gibt, jeden Abend, wenn des Tags darauf gefärbt wurde, 5 ℔ kristall. Natron und 6½ ℔ Kleie geben, und so viel Indig, als am andern Tag verfärbt wird. Am besten ist es, wenn alle Tage gefärbt wird Nach acht Wochen nimmt man den Saz heraus. Die Lauge bleibt dann immer schön gelb. Man sezt dann 13 Pfd. Kleie, 10 Pfd. kristall. Natron und Indig zu und verfahrt wie vorhin. Wenn des Sonntags nicht darauf geblaut wird, so macht man die Küpe Sonnabends etwas wärmer (42°), und läßt sie nun stark in Gärung kommen, so daß sie die Kleie auf der Oberfläche auswirft. Am Sonntag Abends macht man Feuer an, damit sie 40° zeigt, rührt, sezt, wenn sie stark in Gärung ist, 1—1½ Löffel Kalk zu Jeden Morgen um 5 Uhr wird gerührt. Um 8 Uhr fängt man an zu blauen. Vormittags zwei oder dreimal herein. Nachmittags zweimal. Dann um vier Uhr Abends mit 1½ Löffel Kalk geschärft und Feuer angemacht. Wenn sie nun 40° Wärme (um 6 oder 7 Uhr) und genug Kalk hat, so sezt man 5 Pfd. Natron, 6½ Pfd. Kleie, 4—5 Pfd. Indig zu, und rührt um 9 oder 10 Uhr Abends, damit sie gleichmäßig warm ist. Soll die Küpe kalt stehen (nicht gebraucht werden) — so muß man ihr von Zeit zu Zeit Kalk geben.

Ein anderer Ansaz dieser Küpe, wobei dieselbe Tuch besser durchfärben soll, ist nachstehender: Man gibt 12 Waid in Wasser, läßt ihn 24 Stunden darin, erwärmt, sezt dann 2 Melkalk zu, nach 12 Std. aber 8 Krapp, 60 Kleie, 24 kristall. Soda, 4 Indig, hält die Wärme auf 60 Grad, rührt alle 4 St. und fügt wie oben alle 2—4 St. Kalk zu (22 ℔ in allem).

Damit die Küpe Tuch gut durchfärbt, ist es nöthig bei 56° Wärme zu färben, und viel Indig zuzugeben, so daß gleich beim ersten Einblauen das Tuch recht dunkel aufsezt, dann gut ausgrünen zu lassen und erst den andern Tag wieder in die Küpe zu bringen, so daß er in 2, höchstens 2½ Touren dunkel geblaut ist.

Man kann auch statt der Kleie Weizenmehl anwenden (1 für 8 Kleie), wodurch die Küpe weniger Saz erhält, und zugleich etwas Krapp zugeben, welcher die Gärung befördert. Man nimmt 2 Weizenmehl, 2 feinen Krapp, 12 kristallisirte Soda, 4 feinst geriebenen und geschlemmten m. f. Indig, *) rührt alle 4 Std. und schärft, wenn die

*) Bei kleineren Küpen, die nur 40 — 50 Eimer Wasser enthalten, kann man 1 Indig, ½ Weizenmehl, ¼ Krapp, 3 Soda nehmen.

Küpe gährt (wozu oft 2 Tage nöthig sind, und was man an der grünlichen Farbe und dem säuerlich stechenden Geruch erkennt), mit Kalk (1½ ℔) von 2—3 Stunden, im Ganzen 4—5mal, wobei jedesmal stark gerührt wird. Die Flüssigkeit muß nun gelbbräunlich sein, Blumen zeigen, stechend säuerlich riechen, worauf man sie noch ein paarmal aufrührt und dann mit ihr färbt. Um Mittag ist es gut sie stets zu rühren, und in mäßige Wärme zu bringen. Ist ausgefärbt, so erhizt man mäßig, und sezt ¼ Pfd. oder mehr Kalk zu. Ist der Indig verfärbt, so sezt man 1—2 Indig nebst 1 Soda, ¼ Weizenkleie, ¼ Krapp zu, und hält die Küpe in mäßiger Wärme. Der Indig löst sich in 6—8 St., worauf man mit Kalk schärft, aber kaum halb so viel nimmt, als bei einer frisch angesezten Küpe.

Auf diese Art kann man drei bis vier Monate auf der Küpe färben.

Urin- oder Harnküpe. (Ammoniakküpe.) Man läßt 16 Handeimer Urin faulen, erwärmt ihn auf 60°, schäumt ihn ab, sezt einen Absud von 1 Krapp und 1 Weizenkleie zu, nebst 1 Indig, läßt das Ganze 4 St. stehen, wobei man die Wärme zu erhalten sucht, und gibt dann 1 Kalk zu oder mehr, wenn die Blume sich nicht zeigt worauf sie zum Färben fertig ist. 1 Indig färbt 36 Wolle mittelblau und 20 hellblau.

Bemerkungen über die Art in der Küpe zu färben. Wolle wird gut gewaschen, in einem eisernen Nez oder in einem Korb in die Küpe getaucht, dabei etwas gewendet. Nach einiger Zeit wird es mit dem Korb oder Nez herausgezogen, worauf man ablaufen, ausdrüken, sie vergrünen, (an der Luft blau werden) läßt. Man wiederholt diese Behandlung bis sie gehörig blau ist.

Wenn einige Zeit (bei einer Potaschenküpe z. B. 1 Std.) gefärbt muß man die Küpe wieder aufrühren, und 2 St. ruhen lassen, damit die Flüssigkeit wieder Indig löst (wieder färbende Kraft erhält.)

Tücher werden gut gewaschen oder gewalkt, vollkommen von Seife befreit, mit heißem Wasser genezt auf einer Trage getafelt, die Blume von der Küpenlauge abgefangen, der Senker (Trift) in die Küpe eingehangen, und dann das Tuch von einem Arbeiter in die Küpe gegeben, während der andere (der Blauer) auf der entgegengesezten Seite

es unter die Küpenlauge zieht, faltenweise auf den Trift stößt. *) Wenn diese Arbeit zu Ende ist, ergreift er die Küpenhaken und hakt die Ware aus einander und an den Leisten derselben an sich, stößt sie unter, und wenn das Ende kommt, so hakt er sie wieder auf der andern Seite hinüber und fährt mit dieser Arbeit ¼—½ Stunde lang fort. Hat die Ware auf dismal genug gefärbt, so wird die Bürge über die Küpe gelegt, das Rungzeug eingesezt, die Ware in der Maße herausgefangen, daß sie 2—3 Mal in die Runghaken gelegt werden kann, ausgerungen, abgenommen, auf den Fußboden geworfen, ausgekühlt. Diese Arbeit wird fortgesezt, bis alles Tuch herausgenommen und gerungen ist, dann es einige Male auf die Bürge und wieder herabgezogen, bis es ganz vergrünt hat, und diese Arbeit in allem noch 1—2 Mal und wohl noch öfters wiederholt, bis es dunkel genug geworden ist.

Es ist dabei noch Folgendes zu beachten:

1) Diejenige Person, welche das Tuch in die Küpe giebt, muß dieses abschiebend thun, damit keine Falte über die andere zu liegen kommt, weil sich sonst die Luft dazwischen verfängt, wodurch auf diesen Stellen Fleken entstehen; und wenn dieses ja geschehen sein sollte, muß der Blauer die Luft zu vertreiben suchen.

2) Der Blauer muß die Ware während des Färbens beständig unter der Flüssigkeit zu erhalten suchen, damit sie nicht mit der Luft in Berührung kommt und Sauerstoff einsaugt, welches ebenfalls dunklere Stellen und eine ungleich gefärbte Ware erzeugen würde.

3) Wenn sich die Luft auf obige Art verfängt, so entstehen die dunkleren Fleke nicht auf der Oberfläche, sondern auf der Unterseite der Ware. Daher muß jederzeit die gute Seite derselben obenauf und die linke Seite unten zu liegen kommen, um jenen Fleken auszuweichen, weil diese auf der linken Seite der Ware keinen solchen Nachtheil verursachen, wie auf der rechten oder guten Seite.

4) Der Blauer muß beim Haken der Ware beständig so arbeiten,

---

*) Es ist dis die gewöhnliche Art. Besser ist es aber eine Walzenvorrichtung im Kessel anzubringen, und zwar zwei Walzen am Boden der Küpe, zwei oben (aber noch unter Küpenflüssigkeit) und zwei ausserhalb der Flüssigkeit, und das Tuch zwischen diesen durchzuziehen. Auf diese Art wird schneller und ungleich vollkommener gefarbt.

daß er immer die Leisten zur rechten und linken Seite behalte und nicht aus den Augen verliere, damit sich die Ware nicht verdrehe und die gute Seite unten und die schlechte oben zu liegen komme, welches sonst Verwirrung und ungleich gefärbte Ware erzeugt.

5) Das Ausgehen mit der Ware in der Küpe muß schnell und ohne Aufenthalt vollzogen werden.

6) Bei Aufschlagen der geblauten Ware muß sie so lange auf und ab gezogen werden, bis sie ganz vergrünt hat.

7) Würde man das Tuch, so wie es aus der Küpe kommt, liegen lassen, so würden die grünen Fleke ein lichtes Blau annehmen, weil sie verdekt nicht Sauerstoff genug einsaugen können.

8) Wenn die Ware hinlänglich angeblaut und gut verlaufen hat, so muß sie im Flusse gut gespült und von den Laugentheilen befreit werden, welche sonst beim Ansieden und Ausfärben der Ware nachtheilig sein würden.

9) Das Küpenlokal muß, so lange die Küpe warm erhalten werden soll, beständig zugehalten werden.

11) Wenn das Blauen beendigt ist, muß die Küpe täglich 1—2mal gerührt werden, bis sie kalt geworden ist. Soll aber bald wieder darin gefärbt werden, so muß sie beständig warm, dann und wann mit ein wenig Kalk geschärft und täglich früh und Abends aufgerührt werden.

12) Wenn die Küpe anfängt ein weniger liebliches Blau zu geben, wie früher, sich auch nicht mehr gut über der Arbeit hält und trübe dabei wird, dann ist es am besten, daß man sie ausleert und eine frische anstellt. Dis geschieht, sobald sich die Küpenlauge recht schön abgeklärt hat; dann schöpft man die klare Lauge so lange ab in andere Fässer, bis sie anfängt dik zu werden; die übrige sammt allen Bodensaz gießt man weg. Die aufbewahrte alte Lauge aber kann wieder zur Anstellung einer frischen Küpe benuzt und ein Theil Potasche dabei erspart werden. Auch kann der Bodensaz, wenn er sich zu stark anhäuft und die Küpe länger benuzt werden soll, herausgeschöpft werden.

Um Indig zu sparen, färbt man häufig mit Indig blaugefärbte Wolle später mit Blauholz; doch ist dieses Blau nicht so ächt. Einige Vorschriften dazu sind nachstehende:

A. Indig auf Wolle. 1) Indiggrund in der Sodaküpe; 2) Färben mit Absud von 20—30 Blauholz. (1¼ St sehr heiß, aber nicht kochend); Auswinden, 3) Beizen (½ St.) mit Lösung von 4 Alaun,

2 Kupfervitriol (in Waſſer gelöst,) 1½ Zinnſalz, (in 1¼ Salzſäure gelöst.) 4) Durchnehmen in dem noch mäßig heißen Bad 2 (¼ St.) Spülen, Troknen im Schatten.

B. (Wolfeiler aber weniger haltbar.) 1) Indiggrund; 2) Erwärmen mit Abſud von 2 Blauholz 1½ St. aber nicht kochen, Winden; 3) Schönen mit 1½ Zinnſalz, das in 1½ Salzſäure gelöst iſt, (¼ St. nicht zu heiß) und wovon die Hälfte zu der Flotte 2 geſezt wird; worauf man die Ware ½ Stunde nicht zu heiß darin durcharbeitet. Iſt die Farbe hinlänglich tief, ſo ſpült man, auſſerdem behandelt man mit Zugebung der andern Häfte der Zinnſalzbeize noch ¼ St.

C. (Dieſes iſt weniger ächt gegen Säuren, läßt ſich aber leicht Schwarzblau machen.) 1) Indiggrund; 2) Grün mit Schmak und Eiſenvitriol; 3) Beizen mit 4 Alaun, 2 Kupfervitriol (¼ St.; worauf man ſie 6—8 St. darin läßt;) Spülen, Winden, 4) Färben mit Abſud von 16 Blauholz (handheiß.)

Kalte Küpen.

Die gebräuchlichſte kalte Küpe iſt die mit Eiſenvitriol dargeſtellte, welche man daher auch Vitriol-Küpe nennt. Bei dieſer bringt man den in kaltem Waſſer vertheilten fein geriebenen Indig mit Eiſenoxidul und Kalk zuſammen. Das Eiſenoxidul entzieht, indem es zu Oxid wird, Sauerſtoff, während das Kalk haltende Waſſer das entſtandene Indigweiß löst. Das Eiſenoxidul erhält man, indem man Aezkalk (gebrannten Kalk) zu ſchwefelſaurem Eiſenoxidul (Eiſenvitriol) ſezt, wobei ſich ſchwefelſ. Kalk (Gips) und Eiſenoxidul bildet. Man wendet mehr Kalk an, als zu dieſer Zerſezung nöthig iſt, damit noch welcher zum Löſen des Indigweißes übrig (und Indigweiß im Bodenſaz) bleibt, — oder ſezt zu gleichem Zwek Natron oder Potaſche zu, in welchem Fall man indeſſen auch noch ſo viel Kalk anwenden muß, daß beide von der Kolenſäure befreit (äzend) werden (dieſe ſich mit dem Kalk zu kolenſaurem Kalk verbindet). Man könnte auch Aezkali oder Aeznatron allein anwenden, und den Kalk ganz weglaſſen. Aber theils käme dis theuerer, theils wird dann

das Blau nicht so schön, da die Kalien auch Indigbraun lösen, das mit auf die Faser übergeht, während der Kalk mit demselben eine unlösliche Verbindung eingeht, und es daher nicht in die Flüssigkeit übertreten läßt. Der Kalk geht indessen auch mit dem Indigblau eine unlösliche Verbindung ein, und daher ist es von Nachtheil den Kalk in zu großer Menge anzuwenden. Ein bedeutender Ueberschuß von Kalk kann die Färbung ganz verhindern, indem alles Indigweiß mit Kalk verbunden (als gelbe, unlösliche Verbindung) zu Boden fällt.

Da der Eisenvitriol nur durch sein Oxidul nüzlich wirkt, so muß man darauf sehen, daß er weder Eisenoxid, noch Zinkoxid, noch Kupferoxid enthält.

Den Gehalt an Eisenoxid erkennt man daran, daß er nicht schön grün und kristallisirt ist, sondern zerfallen oder mit gelbem und weißem Staub bedekt; der Gehalt an Zinkoxid gibt sich durch die mehr weißliche Farbe kund. Den Gehalt an Kupferoxid (Kupfervitriol, schwefels. Kupfer) erkennt man an der mehr blaulichen Farbe, so wie daran, daß ein in eine Lösung desselben gebrachtes Stük Eisen sich verkupfert. Hieran hat man zugleich ein einfaches Mittel, kupferhaltigen Eisenvitriol zu reinigen und für die kalte Kupe brauchbar zu machen. Man löst ihn in Wasser, bringt so lange altes (nicht verrostetes) Eisen in ihn, als sich noch Kupfer an dieses absezt, und wendet dann die Lösung an.

Das Wasser, das man bei der kalten Küpe anwendet, ist gewöhnlich kaltes. Da dieses indessen stets viel Luft (Sauerstoff) enthält, so macht es einen Theil Eisenoxidul zu Oxid, wirkt also der Entsauerstoffung des Indigs entgegen. Besser ist es daher gekochtes Wasser anzuwenden, wenn man dis mit wenig Kosten haben kann — oder auch dem Wasser seinen Sauerstoff zu entziehen, indem man es mit etwas ($\frac{1}{100}$) Urin, oder Krapp, oder Waid, oder Heu 12—24 St. vor dem Gebrauche stehen läßt. Diese Körper

kommen in Gärung oder Fäulniß und binden dabei die im Wasser enthaltene Sauerstoffluft.

So wie der Eisenvitriol zugegeben ist, wird anhaltend gerührt, wodurch die Zersezung beschleunigt wird.

Man kann die Küpe ganz kalt führen. Doch beschleunigt Wärme die Arbeit, daher man sie gewöhnlich auf 40 Grad R. hält, seltener auf 60 Grad. Lezterer Hizgrad verdirbt sie, wenn sie Kali enthält. Bemerkt man, daß der Indig gelöst ist, so gibt man mehr Wasser zu, oder gießt den Ansaz zu Wasser. Dieses Wasser ist am besten von Luft befreit (s. oben), da sonst der Sauerstoff der Luft wieder einen Theil Indigweiß zu Indigblau macht (die Küpe geleist wird).

Hat die Küpe indessen überschüssiges Eisenoxidul, was stets der Fall sein muß, so wird dieses Indigblau wieder in Indigweiß zurükgeführt, wozu Rühren und Stehenlassen ($\frac{1}{2}$ — 12 St.) beiträgt.

Daß die Küpe gut steht, erkennt man daran, daß die klare Flüssigkeit gelbröthlich ist, *) und da, wo sie mit der Luft in Berührung kommt, eine blaue Blume (blaue Häutchen) absezt. Zeigt sie dis nicht, so bedarf sie Aufrühren und Zeit oder Kalk. Sie hat nun Indigweiß, Pflanzenleim, Indigroth und etwas Indigbraun gelöst, während alles Indigbraun von dem überschüssigen Kalk gebunden ist.

Die Zeuge oder Garne, welche man färben will, werden vorher mit Wasser (am besten mit heißem) genäßt (noch besser vorher gestärkt), dann 5—10 Minuten lange eingetaucht, gelüftet, und diese Arbeit wiederholt, bis sie ge-

*) Zeigt sie in einem Glas nach einiger Zeit Wolken, so steht sie gut, fallen diese Wolken nieder, so bedarf sie Eisenvitriol, steigen sie in die Höhe, so bedarf sie Kalk.

hörig blau sind. Zeuge läßt man am besten zwischen Walzen durchgehen, unmittelbar *) so wie sie aus der Küpe kommen, damit die überflüssige Küpenflüssigkeit ausgepreßt wird, und so wenig als möglich unverbundenes Indigweiß in der Faser bleibt. Garne windet man gelinde, unmittelbar über der Küpe. Sind sie gehörig blau, so spült und troknet man sie.

Da sich indessen stets Kalk, Eisenoxid und Indigbraun auf der Faser absezt, und die Farbe trüb macht, so ist es nöthig die Ware durch eine Flüssigkeit zu ziehen, welche den Kalk ablöst. Man bedient sich zu diesem Zwek des mit Schwefelsäure essigsauer gemachten Wassers **) (1 Schwefelsäure auf 80 Wasser), spült hernach wieder gut und troknet.

Die Küpenflüssigkeit kann lange gebraucht werden, wenn man ihr von Zeit zu Zeit frische Indiglösung ***) zugibt. Hierbei muß man aber sorgfältig darauf achten, daß sie stets die richtige Menge Vitriol und Kalk erhält.

Hat sie zu viel Kalk, so ist sie beim Aufrühren graugrün und trübe und zeigt in ein Glas gefüllt nach 24 Stunden einen gelben Niederschlag (ist verschärft). Man sezt ihr dann Eisenvitriol zu.

---

*) Die Walzen müssen über der Kupenflüssigkeit angebracht sein.

**) Dieses Wasser löst stets auch Indig, den man, nachdem man die Säure mit Kalk gesättigt hat, wieder in der kalten Küpe verwenden kann. Das Wasser, worin 300 Ellen Zeug gereinigt werden, soll nach Karkutsch 1 ℔ Indig enthalten (?).

***) Wird fortwährend auf einer Küpe gefarbt, so gibt man, damit die Zeuge stets die gleiche Farbe erhalten, stets so viel Indiglösung zu, als verfarbt ist. ¼ breiter, 50 Ellen langer Katun saugt z. B. 3½ ℔ Küpenflüssigkeit ein und entzieht ihr für Dunkelblau 8—10 Loth Indig, daher man für jedes gefärbte Stük wieder so viel zugeben muß, was Abends unter Aufrühren geschieht.

Hat sie zu wenig (ist sie leise), so ist sie schwärzlich, ohne blaue Adern, lehmartig und gibt kein festes Blau, da der Indig nicht ganz in Indigweiß übergeht, oder wenn auch, doch nicht in der Flüssigkeit gelöst ist.

Hat sie zu viel Vitriol, so ist sie dunkelgefärbt und gibt, in ein Glas gefüllt, über Nacht einen grünlichen Saz.

Hat sie zu wenig, so ist nicht aller Indig gelöst und die Farbe der Flüssigkeit grünlich.

Hat sie zu viel fremde Salze und organische Stoffe als Bodensaz oder in der Lösung, welche sowol durch den Indig, als durch das Färben bedrukter Zeuge in sie gebracht wurden, so färbt sie selbst bei starkem Gehalt an Indig, Kali und Vitriol nicht mehr. Man verliert daher, wenn man eine Küpe zu lange benuzen will, stets an Indig

Hat der Kalk viel Indigweiß gebunden, so kann man dieses durch Einrühren von Eisenoridul (Eisenvitriol) wieder von ihm trennen.

Hat die Küpe zu viel Saz, so schöpft man diesen heraus, und bewahrt ihn in einer besondern Kufe (Aussüßküpe) auf.

Wird die schon lange benuzte Küpe schleimig und färbt nicht mehr gut, so sezt man ihr keinen Indig mehr zu, sondern erhält sie blos durch Zugeben von Kalk und Vitriol in gutem Stand (sucht dadurch den in ihr an Kalk gebundenen Indig zu lösen) und färbt geringe Ware darin, bis sie ganz ausgefärbt ist.

Die Flüssigkeit bringt man dann in die Aussüßküpe, übergießt den Bodensaz mit frischem Wasser, in dem einige Pfund Vitriol gelöst sind, rührt gut, gießt das Klare (das Indigweiß gelöst hat) in die Aussüßküpe, und wiederholt diese Behandlung so lange, als sich noch Indigweiß löst,

worauf der erschöpfte Bodensaz weggeworfen wird. *) Karkutsch rührt den Saz mit 4–5 ℔ gebrannten Kalk, 6 ℔ Vitriol, 8 Loth Auripigment (wol hier unnöthig) an, sezt Wasser zu, rührt alle 2 Std. auf, zieht das Klare in ein hohes Gefäß auf 2 Pfd. gelöschten Kalk, rührt gut, bringt die Flüssigkeit, wenn sie klar ist, wieder auf das Dike in der Küpe, und wiederholt dis dreimal, worauf aller Indig ausgezogen ist. **) (Er ist dann aber in dem Kalk, im hohen Gefäß, und dieser muß zur Küpe gesezt werden.)

Die Eisenvitriolküpe kann blos zum Färben von Baumwolle und Leinen gebraucht werden. Auf Wolle färbt sie nicht, da diese das Indigweiß nur annimmt, wenn ihre Poren durch Wärme geöffnet sind. Diese Warme muß bei einer mäßig mit Kalk und Kali angesezten Küpe wenigstens 60—65° R. sein Bei einer solchen Wärme schlägt sich aber in der kalihaltigen Eisenvitriol-Küpe das Indigblau in Verbindung mit Eisenoxidul, das Indigweiß in Verbindung mit Eisenoxid nieder, — und hört folglich jede Färbung auf. Nun könnte man wol das Kali ganz weglassen, aber dann müßte man so viel Aezkalk zur Küpe geben, daß die Wolle angegriffen würde.

Man könnte auch bei geringerer Wärme färben, z. B. bei 40—50°, aber dann geht das Färben nur langsam und die Küpe muß viel Kali enthalten. Es tritt hierbei auch noch der weitere Nachtheil ein, daß die Küpenflüssigkeit keine reduzirende Eigenschaft hat, sondern daß diese blos in dem Bodensaz ist; daß demzufolge das wenige in ihr gelöste Indigweiß bald von dem zu färbenden Körper auf-

*) Hermbstädt Magazin, Bd. 7, S. 31.

**) Dieses Ausfußen verlohnt indessen in der Regel die Arbeit nicht.

genommen ist, und vom Bodensaz nicht schnell und hinlänglich an die Flüssigkeit abgegeben wird, um das Färben fortsezen zu können. Wenn man daher auch eine kalte Küpe durch Zusaz von Kalk oder Kali zum Färben für Wolle brauchbar machen will, so färbt sie doch nur hell (schwach) blau. Wol aber kann man sie brauchbar für Wolle machen, wenn man das Eisenoxidul durch Weinsäure löslich macht. *)

Das Ansezen der kalten Küpe geschieht in hölzernen Kufen, die gewöhnlich in die Erde eingegraben, und damit, wenn die Kufen rinnen, nichts verloren gehen kann, rings mit Lehm umschlagen sind, oder besser mit Mörtel, der, indem er zu Stein erhärtet, gleichsam eine steinerne Kufe um die hölzerne bildet, so daß man auf ihr noch färben kann, selbst wenn das Holzwerk ganz morsch ist. Zu diesem Zwek macht man zuerst eine Lage Kies, gießt dann dünne mit heißem Wasser gemachte Kalkmilch darauf, stellt die Kufe darauf, füllt auch die Seitenwände rings mit Sand auf, den man lagenweise mit Kalkmilch begießt, und fährt so fort, bis die Kufe rings von Sand und Kalk umschlossen ist. Noch besser ist es zu diesem Zwek Wassermörtel zu nehmen.

Bei dem Ansaz selbst hat man mehrere Arten.

Man gibt zuerst den fein gemalenen Indig mit etwas Wasser in die Küpe, rührt dann a) den mit Wasser zu Kalkmilch gemachten Kalk, oder b) minder gut, den durch Besprengen mit Wasser zerfallenen Kalk, oder c) was aber sehr fehlerhaft ist, den ungelöschten Kalk ein. **) Ist dieser

*) Dieses Mittel die kalte Küpe zum Färben für Wolle geeignet zu machen, ist bis 1856 patentirt, aber durch C. Leuchs u. Comp. in Nürnberg zu erhalten.

**) Kreissig empfiehlt zuerst nur die Hälfte des Kalks zuzugeben, und

gleichartig vertheilt, so gibt man den Eisenvitriol zu. Dieser kann a) in heißem, oder b) in kaltem Wasser gelöst, oder c) minder gut, als Pulver (gestoßen) zugesezt werden.

Die anzuwendenden Verhältnisse von Indig, Kalk, Vitriol, lassen sich nicht ganz genau bestimmen, da sie nach dem Farbgehalt des Indigs, der Güte des Kalks, Vitriols, dem Luftgehalt des Wassers, der Größe des Ansazes (bei einem ganz kleinen Ansaz bedarf man mehr Vitriol und folglich auch mehr Kalk, da hier die Luft zu schnell oxidirend einwirkt) — verschieden sein müssen.

Nachstehend folgen die Angaben verschiedener Schriftsteller und Praktiker. (S ist Soda, P Potasche.)

Nr.	Wärme-Grad.	Wasser.	Indig.	Eisenvitriol.	Kalk.	Kalien.	
1	40—50	150	1	1¼	1	¼ S	Thenard.
2	—	—	1	2	2	--	Runge.
3	—	—	1	2	1	½ P	für Seide.
4	40	—	1	2	3	—	Berzelius.
5	—	—	1	2½	3	1 S	Leuchs.
6	40	40	1	3—3½	3½—4	—	Schrader u. Kreisslg.
7	100	—	1	3	¼	1 S	Vitalis.
8	—	—	1	4	2	2 P	Kreisslg.
9	500	—	1	4	4	—	Jergen.
10	—	—	1	4	3	1	Leuchs.
11	—	—	1	4	5	—	Kreisslg.
12	—	50	1	3	4½	1	Kreisslg für Hellblau.
13	—	—	1	2½	6	1	Thillaye „ „

Die Küpen, welche wenig Kalk und Vitriol haben, reichen nur für kurzen Gebrauch aus, selbst bei dem Ansaz Nr. 4 (Berzelius) ist dis noch der Fall.

Nr. 5 und 6 sind Ansäze, die lange nachhalten. Nr. 9 und 10 hält noch länger nach.

---

die andere Hälfte erst, wenn der Vitriol zugegeben ist, damit sich weniger Kalk mit dem Indig verbinden kann.

Nr. 5 ist für mit Pappen bedrukte Zeuge.

Bei Nr. 11 ist der Ansaz zu stark, wenn anders Kalk und Vitriol gut sind.

Bei Nr. 13 färbt man in dem aufgerührten Küpensaz. Sie ist am zweiten Tag zum Färben bereit.

Küpen, in welchen mit Pappen bedrukte Zeuge gefärbt werden, dürfen nach Kreissig nicht so viel Vitriol erhalten, als solche für unbedrukte Zeuge, da die Säure des Vitriols *) die Pappen lösen würde. Man gibt daher in solche Küpen viel Kalk, doch färben sie bei zu viel sehr langsam, häufig weißspreißlich und ungleich, greifen die etwa auf den Zeugen befindlichen Farben von Krapp und Blauholz an (?), und schlagen viel Indigweiß als unlösliche Verbindung nieder.

Bei unbedrukten Zeugen ist es dagegen besser, wenn die Küpe mehr Vitriol und weniger Kalk enthält (nicht so scharf in Kalk steht), da sich dann der Grund schneller und gleicher anfärbt, und auch weniger Indigweiß mit dem Kalk niederfällt.

Eisenvitriolküpe nach Schrader. 1 ℔ feinst geriebener Indig wird geschlämmt, so daß man 16—20 berl. Quart Indigflüssigkeit erhält, 4 ℔ gebrannter Kalk in Stüken **) eingerührt, wenn dieser zertheilt ist 3 ℔ Eisenvitriol, gerührt bis dieser sich löst, worauf dann auch der Indig gelöst sein wird, was man an den blauen Blumen auf der Oberfläche erkennt. Man laßt 48 Std. stehen und rührt öfter um; gießt in die mit Flußwasser gefüllte Küpe, laßt sie hier 10 Std., rührt aber alle 2 Std. Die Flüssigkeit ist dann gelbröthlich und zum Färben hergerichtet.

---

*) Diese ist aber ja mit Kalk gesättigt, und muß es sein, da sonst kein Indig gelöst ist, daher kann die Säure des Vitriols hier nicht schädlich wirken.

**) Besser ist es stets ihn vorher durch Besprengen mit Wasser zerfallen zu lassen.

Eisenvitriolküpe nach Vitalis. 400—500 ℔ Wasser, 12 Eisenvitriol, 4—5 Indig, 3 Kalk, 1 Soda. Man rührt ½ Std., läßt 2—3 Stunden ruhen, gießt beinahe nochmal so viel Wasser zu,*) rührt, läßt 4—5 Stunden ruhig und färbt darin.

Eisenvitriolküpe mit Auripigment. Die Küpe ist 8 Fuß hoch, ¾ Fuß breit und faßt 26 Eimer Wasser. 1) 8 Indig werden fein gerieben in die Küpe gegeben; 2) 25 Eisenvitriol in 100 Mas warmem Wasser gelöst zugegossen (Bodensaz nicht); 3) 12 Kalk mit Wasser abgelöscht zugegeben, voll Wasser gefüllt, 1 St. gerührt, bis die Flüssigkeit gelblich und grünlich ist, über Nacht zugedekt stehen lassen. Am andern Tag schärft man mit ½ ℔ Kalk, rührt öfters, läßt über Nacht gut zugedekt stehen. Die Zeuge werden gestärkt, getroknet, gemangt, auf 4 Züge gefärbt, das erstemal nur einige Minuten, umgespannt, ¼ St., wenn zulezt die Farbe schwach wird, auch ½ Tag darin gelassen. Nachts wird mit 2 Vitriol, ¾ Kalk geschärft. Am zweiten Tag mit 1 Vitriol, ½ Kalk, worauf die Farbe wieder angesezt wird.

Schwefelarsenik-Küpe (Opermentküpe.) Schwefelarsenik wird häufig in den Katunfabriken zum Auflösen des Indigs benuzt. Die Fuhrung derselben ist mit keiner besondern Gefahr für die Gesundheit verbunden, wol aber enthalten die in dieser Küpe gefarbten Zeuge etwas Arsenik. Bergmann und Schaffer machen 6 Potasche mit 3 Kalk durch halbstündiges Kochen mit 100 Wasser ätzend, sezen 8 fein gestoßenes Auripigment zu, kochen ¼ Std. unter Umrühren, geben, wenn die Flussigkeit erkaltet ist, 8 Indig zu, und rühren bis er gelöst (blaue Adern, kupferige Fleken und Blumen entstehen). Nach dieser Vorschrift kämen also auf 1 Indig 1 Auripigment, ¾ Kalk, ⅝ Potasche; (Bergmann.) Andere schreiben folgende Verhältnisse vor:

1 Indig, ¾ Auripigment, ¾ Kalk, 2 Potasche; (Hausmann.)
1 „ 1 „ 1 „ 2 „ (Bancroft.)
1 „ 1½ „ 1 „ 1 „ (Trommsdorf.)

*) Da dieses Wasser sauerstoffhaltig ist, so wirkt es der Lösung etwas entgegen Wendet man gekochtes Wasser an, so kann man einige Stunden eher färben. Eben so würde Wasser besser sein, dem auf die S. 44 angegebene Art Sauerstoff entzogen ist.

Kreißig*) macht Aezlauge aus 4 Pfd. Potasche, 8 Pfd. gebrannten Kalk, 30 Mas Wasser. 16 Mas dieser Lauge mit ¾ Pfd. Indig abgerieben, über Feuer warm gemacht, 6 Pfd. Kalk eingerührt, und wenn dieser sich zertheilt hat, 1½ Pfd. Auripigment, ½ Std. bei gelindem Feuer gerührt und in verschlossenen Gefäßen aufbewahrt. (Hält sich aber nicht lange) Beim Färben gießt man davon a) in klares Kalkwasser (100 Mas Wasser, 2—3 Pfd. Kalk), bis das Bad schön hellgrün ist, oder b) in Potaschenlösung von 1° B. und 70° Wärme, und färbt sogleich darin.

Eisenvitriol-Opermentküpen. Man hat auch Küpen, die zugleich Eisenvitriol (E) und Auripigment (A) enthalten. Einige Ansäze sind folgende:

Wärme.	Indig.	A.	E.	Kalk.	Kalien.	
60°	1	1¼	1¼	2 5/16	2½ P.	Scherf, (Engl. Schnellküpe.)
—	1	¼	1½	5	2 P.	
—	1	3/27	2½	3	3/27 P.	Kreißig.
—	1	1/32	3⅛	1½	—	

Englische Schnellküpe. Die Küpe ist oben 2½ Fuß unten 1 Fuß weit, 4½ Fuß tief Man füllt sie mit Wasser, erhizt es auf 60° R., sezt ½ ℔ Potasche, 10 Loth getrokneten Kalk, 6 Loth Eisenvitriol zu; erwärmt unterdessen in einem Kessel auf 80° 1 Indig, 2 Kalk, 2 Potasche, 1¼ Eisenvitriol, 1¼ Auripigment**) unter Rühren, bis alles eine zeisiggrüne Farbe angenommen hat, gießt die Masse in die heiße Küpenlauge, rührt gut und läßt es über Nacht ruhig. Ist die Lösung nicht gelbgrün, so muß man noch etwas Auripigment oder Eisenvitriol und Kalk zugeben. Diese Küpe ist auch für Wolle anwendbar; doch leidet diese etwas, da die Küpe stets ziemlich scharf gehalten werden muß, wenn sie färben soll, und muß nachher auch durch mit Schwefelsäure gesäuertem Wasser von Kalk und Eisenoxid befreit werden.

Zinnoxidulküpen. Bei der Zinnoxidulküpe vertritt Zinnsalz die Stelle des Eisenvitriols, und Zinnoxidul die Stelle des Eisenoxiduls. Dingler und Kurrer stellen sie aus 1 Indig, Aezlauge von 3 Potasche und Zinnoxidul von 2 Zinnsalz dar. Bei den Seidenfärbern, wo diese Küpe häufig gebraucht wird, nimmt man auf 1 Indig 3 Zinnsalz und

*) Dessen Zeugdruk II. S. 450.

**) Der Eisenvitriol wird zum Indig gegeben, dann die Potasche, der Kalk und zulezt der Auripigment zugegeben.

und 16 gradige Aezkalilauge von 65° R. Diese wird aus 20 Potasche, 25 Kalk und 8 Eimern Wasser gemacht.

Philipp in Rouen, patentisirt 1833, *) nimmt bei 80° Wärme auf 1 Indig ⅔ Zinnoxidul (man sehe die Bereitung Bd. I.) und 6½ Aezlauge, was genügend erscheint, und wendet diese Küpe für Baumwolle und Seide an. Er verfährt dabei wie folgt:

20 Kilogramm gekörntes Zinn werden mit 40 Kilogr. Salzsäure übergossen. Nach 2 Monaten ist das Zinn gelöst. Die Lösung hat 45° Beaume, wiegt 60 Kilogramm und kostet 48 Franken. 10 Kil. dieser Lösung werden mit 5 Kil. Potasche (Perlasche), die in wenig Wasser gelöst ist, gefällt, das Zinnoxidulhydrat nach zweistündiger Ruhe als Bodensaz gesammelt, aber nicht mit Wasser gewaschen, da es dadurch oxidirt (?) wurde. **) Den Niederschlag löst man durch Kochen in Lauge (aus 2 Potasche und 1 Kalk, 9—10° B. stark.) Auf 10 Kil. Niederschlag nimmt man 100 Liter äzende Lauge und kocht etwa 5 Min. in einem gußeisernen Kessel. Die Flüssigkeit hat eine graue Farbe und heißt Desoxigenum. Nun reibt man 15 Indig mit Lauge von 2 Grad zu einem feinen Brei, läßt diesen 24 Stunden weichen, malt ihn dann aufs feinste in der Müle, bringt ihn in eine mit Blei belegte Kufe, die 120 Liter faßt, gießt 100 Liter kochend heißes Desoxigenum zu und rührt gut um. Nach 12 Stunden ist der Indig entoxidirt, was aufs Pfund Indig nur 105—110 Centimen kostet. Um die Kufe ohne Bodensaz zu führen, gießt man zuerst in eine Küpe, die 2400 Liter faßt. 80 Liter siedendheißes Desoxigenum, welches dem Wasser seinen Sauerstoff nimmt, rührt 5 Minuten, sezt 4 Kil. präparirten Indig zu, rührt ¼ St. und während der nächsten 6 Stunden von Zeit zu Zeit, und kann dann 110 Pfd. Baumwolle lebhaft und dauerhaft himmelblau farben. Diese Küpe dauert 1½—2 Jahre, wenn man sie täglich nach der Arbeit aufrührt und 3—4 Liter Desoxigenum nebst 3 Kil. präpar. Indig zusezt, mehr oder weniger, je nach der Schattirung, die man am andern Tag färben will

Zu Seide dient dieselbe Küpe, nur nimmt man 28 Kil. entoxidirten Indig statt 7 Kilogr. Die Farbe wird so glänzend, als die mit

*) Leuchs polyt. Zeitung, 1840. S. 99.

**) Wol nur wenn Aezkali vorhanden wäre.

blauſaurem Kali, und ungleich ſchöner als in der Kalkküpe. Auch erſpart man dabei bedeutend. (Aber iſt die Seide nicht angegriffen? Wenigſtens wird ſie dis ſein, wenn man ſie nachher nicht durch ein ſaures Bad (von Salzſäure und 10 Waſſer) zieht). Küpenblau zu färbende Seide wird nicht a'aunt. Will man Grün haben, ſo färbt man die blaue Seide nachher mit Quercitron ge b.

Um Baumwolle ſehr dunkelblau zu farben, mit der Erſparung von 50 pCt., nimmt man eine Küpe von obigem Inhalt, entzieht aber dem Waſſer ſeinen Sauerſtoff durch Einrühren von 10 Eiſenvitriol und 10 *) friſchgebrannten Kalk, rührt 10 Minuten und ſezt 28 Kilogramm entoxidirten Indig zu. Man rührt 2—3 Mal jede Stunde und kann nach 2 Stunden farben. Jeden Tag werden 3—4 Kil. Indig zugeſezt. Bei dem alten Verfahren braucht man 15—18 Indig auf dieſelbe Waſſermenge und erhält doch eine weniger ächte Farbe, da der Indig nicht ganz entſauerſtofft, und daher viel beim Waſchen entfernt wird.

Zu Applikationsblau miſcht man 1 entoxidirten Indig mit 2½ geſtoßenem Zuker, läßt die Miſchung kochen, unter Umrühren erkalten, und bringt ſie in ein Gefäß von Eiſenblech, das mit einem mit Seide beſpannten Rahm bedekt iſt. So wie der Indig durch dieſe geht, krazt man ihn ab, und wendet ihn gleich (ehe er Zeit hat ſich zu oxidiren) an. Der Zuker wird durch ein leichtes Waſchen entfernt und man erhält alle Schattirungen eben ſo ſchön als mit Berlinerblau, und ohne nöthig zu haben, den giftigen Schwefelarſenik anzuwenden; ſo wie ohne den Verluſt an Indig, den die Anwendung einer großen Menge Kalk immer zur Folge hat.

Kreiſſig erwähnt, daß man in einer Katundrukerei bei Fayanceblau die Kupe anſezte, indem man in klare azende Potaſchenlauge von 3—4 ° B. (aus 12 Potaſche und 18 Aezkalk) 4 Indig einrührte und dann unter Erwärmen bei gelindem Feuer ſo viel Zinnoxidul zugab, bis die Indigmaſſe grüngelb geworden war, den Anſaz in die Kupe ſchüttete, ſie abhellen ließ und darin farbte. Die gefärbten Stüke wurden bevor ſie abgrünten ſogleich in einer Waſſerküpe geſchwenkt, wodurch die blaue Farbe an Lebhaftigkeit gewann.

Zinnoxidulküpe für Wolle. Wir haben vor einigen Jah-

*) Die oben (S. 44) von uns angegebenen Mittel würden hier wol auch genugen.

ren eine Küpe angegeben, bei welcher der Indig durch Zinnoxidul mit Beihülfe von Waid entoxidirt wird, und die wegen geringen Kalk- und und Kaligehalts zum Färben der Wolle geeignet ist, und bei dieser die warme Küpe entbehrlich macht. Man übergießt 2 zertheilten Waid Tags vorher mit warmem Wasser, damit er in Garung kommt, rührt 1 gegemalenen Indig darunter, und dann Zinnoxidullösung (erhalten durch Lösen von ½ Zinnsalz in Aezlauge, *) gemacht aus 2½—3½ Potasche und 1½—2 Kalk, erhalt die Mischung am besten in einem ganz damit gefullten Faß oder in bedekten Gefaßen durch Nachfullen von heißem Wasser auf 50° Wärme, wo dann der Indig bald gelöst ist und Jahre lang in verschlossenen Gefaßen aufbewahrt werden kann. Im Ganzen nimmt man aufs Pfd. Indig 20 Wasser. Die Indiglösung gibt man, wenn man mit ihr färben will, in gekochtes oder von Luft befreites Wasser. Bei der Anwendung im Großen muß man weniger Waid nehmen, und wenn dieser bei großem Wasserzusaz so viel Saure gebildet hat, daß kein freies Kali in der Flüssigkeit ist (um das Indigweiß zu lösen,) etwas Aezkali oder Aeznatron, oder Aezkalk zugeben. Statt Waid dient auch Krapp, weniger gut Kleie. Indigbraun löst sich hier zwar, da kein Kalk da ist es niederzuschlagen, aber wenn genug Kalk da ist, verbindet es sich nicht mit der Faser, sondern ist beim Waschen leicht zu entfernen.

Eine Küpe, die sich mit Wolle ganz ausfärbte, wurde auch durch halbstündiges Kochen von 1 Indig mit 175 Wasser, 2 Potasche und 1½ Kalk erhalten, welchen Absud man in ein Faß mit 2 Waid goß, der 12 Stunden befeuchtet gegohren hatte. Nach 24—36 Std. war die Kupe in gutem Gang und mit Wasser verdünnt zog die Wolle allen Farbstoff aus, so daß das Bad nach dem Farben völlig klar erschien. Bei weniger Wasser war das Resultat nicht so günstig (wol nur weil der Kalkgehalt zu gering war, und daher nur bei sehr gutem Kalk und geringem Luftzutritt genügte.)

Zinkküpe. Metallisches Zinn und Eisen kann ebenfalls zur Reinigung des Indigs benuzt und auf beide Arten eine auch für die Wollfärberei leichtere Indiglösung hergestellt werden. Abgeriebener Indig wird mit ⅛ Zeinfeile (Staniol) oder Zink oder noch besser einer Mischung von Zinn und Antimon, ½ Aezkali oder Natronlauge und so wenig Was-

*) Statt dieser kann auch Aeznatron genommen werden.

ser als möglich auf 60° erwärmt, wobei der Indig sich schnell reduzirt, die Lösung in luftfreies Wasser gegeben und mit ihr gefärbt. Das Metall wird fortwährend gebraucht, bis es ganz gelöst ist. Man hat dabei den Vortheil, daß der Indig nicht so fein gemalen werden muß, daß er chemisch gelöst in die Küpe kommt, und daher vollkommener benuzt wird. Ohne eine gärende oder reduzirende Flüssigkeit ist aber längeres Erhalten desselben im reduzirten Zustande nicht möglich, doch genügen kleine Zusäze von Kalk die gärende Flüssigkeit fähig zu machen, das Indigweiß gelöst zu halten — und wird dadurch der Verlust an Indig vermieden, den der Aezkalk auf dem Boden der gewöhnlichen Küpe beim Anwärmen herbeiführt, indem er Indig zerstört.

Eisenküpe. 4 Indig wird mit 1 Eisenfeile, $\frac{1}{6}$ Weinsäure und wenig Wasser auf 60—70° erwärmt, $\frac{1}{2}$ Stunde; dann so viel Aezkali zugegeben, daß es etwas in Ueberschuß ist. Hiebei wird das Metall zu weinsaurem Eisenoxidul, das, indem es in Oxid übergeht, den Indig reduzirt. Das noch vorhandene Metall macht das Oxid wieder zu Oxidul, und so geht es fort, so lange Metall vorhanden ist. (Leykauf.)

Aechtgrün auf Seide. Alaunen. Waschen. Färben mit Wau oder besser mit Scharte (zweimal). Waschen (zweimal), Ringen. Blauen auf der Küpe, in der aber keine Seide mit Orseillegrund gefärbt worden sein darf. Waschen. Bad von Absudseife. Waschen. Ringen. Schnell troknen.

Mittel bei der Küpenfärberei Indig zu ersparen und schneller und tiefer blau zu färben. Zu diesem Zwek hat man zwei Mittel; nämlich

1) Tränken der Faser mit einem Stoff, der Sauerstoff abgibt, wodurch das Indigweiß schneller und vollkommener in Indigblau umgeändert wird.
2) Vorheriges Dunkelfärben der Faser, wodurch Indig erspart wird, da ein dunkler Grund natürlich nicht so viel Farbe erfordert, als ein weißer.

In der ersten und zweiten Hinsicht wirkt bei Baumwollenzeugen 1) Tränken mit einer Lösung von Kupfervitriol (schwefelsaurem Kupferoxid) und Troknen. In der kalten Küpe wird dieser von dem darin befindlichen Kalk (oder Kali) sogleich in Kupferoxid und Gips

oder Glauberſalz (ſchwefelſ. Kalk oder ſchwefelſ. Kali) zerſezt, und Kupferoxid bleibt auf der Faſer, das dieſe braun färbt, und zugleich durch Abgabe von Sauerſtoff an das Indigweiß zur Umwandlung desſelben in Blau beiträgt. Doch wird das Blau dann etwas trübe. Auf 20 Stük Katun kann man 4—6 Loth Kupfervitriol oder 4 Loth Kupfervitriol und 4 Loth Grünſpan nehmen. Gut iſt es auch noch zu ſtärken.

Zur Erreichung des zweiten Zweks hat man verſucht den Stoff vorher braun zu färben, und z. B. Catechu oder Nußſchalenbraun angewandt. Aber alle dieſe Pflanzenfarben leiden zu ſehr durch eine viel Kalk oder Kali haltende Küpe (wenn ſie nicht nach neuer Art mit chromſaurem Kali gemacht ſind), und verſchlechtern zugleich das Blau. Haltbar iſt dagegen Mangan-Braun (erhalten durch Tränken mit ſalzſaurem Mangan, Troknen und Ziehen durch Kalilauge), welche eine nicht unbeträchtliche Erſparung an Indig gewährt, aber das Blau etwas ins Braune fallend macht.

Indig kann man auch ſparen, wenn man denſelben verhindert zu tief (oder zu viel) in die Faſer einzudringen, und im Gegentheil bewirkt, daß er mehr auf der Oberfläche bleibt. Freilich wird dadurch die Färbung weniger dauerhaft, d. h. die Farbe trägt ſich leichter ab, und wenn die Zeuge ſehr abgetragen werden, kann das weiße (oder hellere) Innere zum Vorſchein kommen.

In dieſer Hinſicht dient Tränken der Baumwollenwaren mit Eiweiß oder mit Stärke-Kleiſter und nachheriges Troknen. Dadurch werden die Poren ausgefullt und das Indigweiß dringt weniger tief in die Faſer Aufs Stük Katun bedarf man 2—4 Loth Stärke. Man kann dem Stärkkleiſter auch gleich Kupfervitriol zuſezen, und ſo das oben angegebene Mittel zum Indig erſparen, damit verbinden. Der Kleiſter von 2 ℔ Stärke und ½ Pfd Kupfervitriol genügt für 30 bis 40 Stük Katun. Die Zeuge färben ſich ſchön dunkelblau und man erſpart einige Züge.

Weckeſſer räth bei Dunkelblau die Zeuge ungebleicht anzuwenden, ſo wie ſie vom Weber kommen, 4—5 Tage in Waſſer zu weichen (beſchwert), zu walken, 3—4 Std. mit Potaſchenlauge von 2 Grad zu kochen, nochmals zu walken, zu waſchen, zu ringen, mit einem Kleiſter von 6 Leim, 4½ Kupfervitriol, 4 Stärke, 120 Maß Waſſer zu appretiren, wieder zu troknen, zu mangen (mit Weißpapp zu bedruken ꝛc.)

Nuzen der feinen Zertheilung des Indigs. Da der Indig in Waſſer unlöslich iſt, ſo kann er von den ihn entſauerſtoffenden Theilen der Küpe nur dann und inſofern entſauerſtofft und folglich gelöst werden, als ſie ihn berühren. Dis zeigt ſchon den weſentlichen Nuzen der feinen Zertheilung und des ſchwebend erhalten desſelben. Je feiner zertheilt er iſt, deſto leichter (ſchneller) löst er ſich, und deſto weiter reicht man mit derſelben Menge. In England läßt man ihn daher 14 Tage lang Tag und Nacht malen, bis er einen Teig bildet, der ſo fein wie Baumöl iſt. Aus dem gleichen Grunde iſt es nüzlich wenn die Küpenflüſſigkeit ſchleimig iſt, da ſie den Indig dann ſchwebend, und folglich mehr mit der entſauerſtoffenden Flüſſigkeit in Berührung hält. Und aus demſelben Grunde iſt es von Nachtheil, wenn die Küpe durch langen Gebrauch oder durch Zuſaz von ſchlechtem (kolenſaurem, d. h. nicht friſchgebranntem) Kalk eine Menge kolenſauren Kalk der viele feſte organiſche Körper enthält. Dieſe fallen nach dem Aufrühren ſchnell zu Boden, reiſſen den Indig mit ſich hinab, bedeken ihn theilweiſe, und hindern oder erſchweren wenigſtens die Einwirkung der entſauerſtoffenden Körper auf ihn.

Verhindern des Verluſtes an Indig beim Waſchen der gefärbten Ware. Die auf gewöhnliche Art in der Kupe gefärbten Stoffe geben beim Waſchen Indig ab, der alſo mit dem Waſchwaſſer verloren geht, wenn man ihn aus dieſen nicht zu gewinnen ſucht. Die dadurch verloren gehende Menge Indig iſt ziemlich bedeutend, könnte indeſſen durch eine zwekmäßigere Färbungsart ſehr vermindert werden. Da ſich nämlich das Indigweiß mit der Faſer verbindet — und erſt wenn dieſe der Luft ausgeſezt wird, in Indigblau umändert, — das dann aber ebenfalls mit der Faſer verbunden iſt, — ſo kann jener Indig, der der Faſer nur anhangt, alſo beim Waſchen derſelben wieder abgeſpült wird, nur herrühren:

1) von ungelöstem in der Küpe umher ſchwimmenden Indig;
2) von der der Faſer nur anhängenden, Indigweiß gelöst enthaltenden Flüſſigkeit, — welches Indigweiß ſich, wenn die Faſer der Luft ausgeſezt wird, in Indigblau umändert, ohne ſich mit der Faſer zu verbinden;
3) von dem Indigweiß, das durch die der Faſer beim Eintauchen in die Küpe anhängende Luft (Sauerſtoffgas) in Indigblau übergeführt wird, und blos mechaniſch an der Faſer hängen bleibt.

1 findet in keiner gut geführten Küpe statt, da in einer solchen aller Indig gelöst sein muß.

2 könnte größtentheils beseitigt werden, wenn man die Faser vor dem Aussezen an die Luft auspreßte, was bei Wolle durch Ausdrüken, bei Zeugen und Garnen durch Durchziehen derselben zwischen Walzen (die unmittelbar über der Küpenflüssigkeit angebracht werden müßten) leicht und einfach bewirkt werden kann.

3 könnte ebenfalls ganz beseitigt werden, wenn man statt wie jezt eine lufthaltige, daher stets Indigweiß reduzirende Faser einzutauchen, eine mit einer nicht lufthaltenden Flüssigkeit getränkte eintauchte, also z. B. die Wolle, die Zeuge vorher mit Wasser tränken wollte, dem der Sauerstoff entzogen ist (s. oben).

Bei Baumwolle und Leinen wirkt in dieser Hinsicht auch das Tränken der Faser mit Stärk-Kleister und nachheriges Troknen nüzlich und gewährt bedeutende Ersparung an Indig.

Ich stellte hierüber einige Versuche an, indem ich

a) troknes (also in den Poren mit viel Luft erfülltes Zeug),
b) genäßtes, also mit lufthaltendem Wasser erfülltes Zeug,
c) unmittelbar vor dem Eintauchen durch siedendes, durch anhaltendes Kochen luftfrei gemachtes Wasser gezogenes Zeug;
d) Zeug, das mit Wasser getränkt war, dem durch einen Absud von Kleie, oder durch Urin (mit dem es 24 St. gestanden war), die Sauerstoffluft entzogen war,

in der Küpe färbte

a gab beim Waschen viel Indig ab, b etwas weniger; c ungleich weniger, d am wenigsten, woraus hervor geht, daß durch die lezte Behandlung der Verlust an Indig sehr vermindert werden könnte.

Bringt man ganz nasse Wolle in die Küpe, so wird sie trübe und grünlich, weil das Wasser viel Luft enthält, mit in die Küpe bringt und diese dann Indig fällt.

Nezt oder wäscht man die Wolle Tags vorher und läßt das Wasser gut ablaufen, so ist dis weniger der Fall, weil das Wasser, das noch in der Wolle ist, dann durch die organischen Theile, die es aufgelöst hat, und die in Gärung gekommen sind, seines Sauerstoffs zum Theil beraubt ist.

Uebrigens hat man auch versucht, den Indig, der beim Waschen

in das Waschwasser (Blauwasser) übergeht, wieder zu benuzen und zwar:

1) indem man das Blauwasser zum Ansaz neuer Küpen gebrauchte, wodurch indessen viel Säure in die Küpe kommt.

2) indem man die gefärbten Stoffe in einem Waschrad *) wäscht, wobei man weniger Wasser nöthig hat, als bei der gewöhnlichen Waschart und den Indig aus diesem auch leichter erhält. Will er sich nicht gut aus dem Wasser absezen, so gibt man etwas gelöschten Kalk **) (1 bis 2 Pfd.) zu. 300 Ellen dunkelblau gefärbte Leinwand lieferten beim Auswaschen 1 Pfund Indig.

Indig aus blauen Tuchabfällen oder aus blauer Scherwolle wieder zu gewinnen. Man löst die Wolle durch

---

*) Schönfärber Karkutsch gab dieses Mittel an. (Leuchs polytechn. Zeitung 1835, S. 217). Das Waschrad ist auf einem Faß von Kienholz, 5½ Fuß tief, oben 3½ Fuß weit, unten spiz zulaufend. Auf diesem Faß ist ein kleines Gerüst angebracht, auf welchem das Waschrad, welches aus drei Abtheilungen besteht. Jede dieser Abtheilungen ist ein in sich geschlossenes Ganze, die Stäbe 1 Zoll von einander entfernt und dreikantig. Eine eiserne Welle geht durch das Rad und ruht an beiden Enden in eisernen Pfannen. Das Rad wird mittelst einer an der einen Seite der Welle angebrachten 1½ Fuß hohen Kurbel gedreht, die gefärbte Ware wird in jede der drei Abtheilungen gleichmäßig vertheilt, in jede Abtheilung ungefähr 30—35 Ellen; dann das Rad, welches, um die Farbe nicht anzugreifen, so tief als möglich im Wasser liegen muß. 25 Mal links und eben so oft rechts gedreht und dis Drehen bis zu 100 Mal wiederholt, die Ware mit den Händen gelüftet, dis Lüften bei jedem Hundert Umdrehungen wiederholt und so lange fortgefahren, bis man 3—400 Mal umgedreht hat. Nach vollendetem Waschen wird die Ware herausgenommen und in einem dazu bestimmten Fasse gespult, auf eine Doke geschlagen und des Wassers entledigt. Das Blauwasser thut man in das Blauwasserfaß und gießt in die Kufe reines Wasser, sezt bald so viel Schwefelsäure hinzu, als bei der frühern Reinigung der Ware genommen worden war, zieht die Ware um und wascht sie nochmals durch, nimmt sie heraus und spült sie im Flußwasser aus.

**) Dieser macht aber den Indig für die Küpe fast ganz unbrauchbar, da der mit Kalk niedergefallene Indig sich in ihr nur schwer lost

Kochen mit Aeznatron, Aezkali oder Aezkalk zu Wollseife, wobei der Indig zurükbleibt. Von Aeznatron nimmt man eine Lauge von 8—10 Grad, kocht die Wolle damit, bis sie gelöst ist, verdünnt mit Wasser, seiht durch Filtrirpapier, auf dem der Indig zurükbleibt. 20 Pfd. Natronlauge von 10 Grad genügen auf 3 Pfund Tuch. Von Aezkalk nimmt man 6 Pfd. auf 160—180 Pfd. Wasser, kocht damit 30 Pfd. Abfälle 10—12 St., gibt 520 Pfd. Wasserzu, gießt nach 2 Std. die Lösung ab und süßt den Bodensaz (Indig) dreimal mit Wasser aus Doch möchte in den meisten Fällen der gewonnene Indig die Kosten der Arbeit nicht vergüten, und es wol besser sein, den Indig mit kalter Schwefelsäure aufzulösen, und den schwefelsauren Indig durch Kalk zu zersezen; oder den Indig durch eine kalte Küpe zu lösen. Aeznatron und Aezkali zerstört übrigens beim Kochen stets einen Theil Indig.

Gewinnung des Kalis aus alten Küpen. In mit Potasche oder Soda geführten Küpen ist eine große Menge Potasche oder Soda enthalten, die theils mit den in der Küpe sich bildenden Säuren Salze, theils mit dem aus der Wolle aufgenommenen Fette Seife bilden. Man kann sie wieder benuzen, wenn man die Küpenflüssigkeit mit gebranntem Kalk in Ueberschuß versezt, wobei Kalksalze und Kalkseife zu Boden fallen, und die Flüssigkeit durch Seihen über Lagen von Sand, Kolenpulver und Asche reinigt. Sie verliert dadurch den faulen Geruch und kann statt frischer Kalilauge dienen. Capplet in Elbeuf benuzt seit 1824 auf diese Art das Kali der alten Küpen und hielt sein Verfahren bis 1837 geheim. 1825 errichtete er in Elbeuf eine Gesellschaft, die in 15 Monaten allein 31,900 Pfd. Potasche ersparte. 100 Eimer gaben ihm 400 Pfd Potasche, die 200 Franken werth ist, und kosteten nur 42½ Fr. zu reinigen, daher 156¼ Fr. Gewinn blieben.

Färben mit in Säuren gelöstem Indig.

Daß sich der Indig in Schwefelsäure löse, und der aus dieser Lösung (durch Kalien) gefällte auch in andern Säuren, wurde bereits S. 344 bemerkt, wo auch die Eigenschaften des so gelösten und veränderten Indigs angegeben sind. Gegenwärtig benuzt man besonders den in Schwefelsäure und nächstdem den gefällten in Essigsäure gelösten Indig (Band I, Seite 132). Die mit ersterm erhaltene Farbe ist unter dem Namen Sächsisch-

Blau (mit Gelb: Sächsisch-Grün), oder Grossenhainer, oder chemisch Blau bekannt. Ihr Erfinder war der Bergrath Barth zu Grossenhain in Sachsen (1710). Die mit essigsaurem Indig (s. Bd. I.) erhaltene wird erst in neuern Zeiten in den Drukereien angewandt, ist aber noch weniger haltbar als die mit schwefelsaurem. Man gebraucht sie besonders zur Darstellung heller grüner Farben, da bei diesen Schwefelsäure dem Gelb zu sehr schaden würde. Der essigs. Indig haftet dabei nicht auf den weißen Stellen, es sei denn, daß er mit essigs. Thonerde versezt wurde.

A. Sächsischblau auf Wolle. 1) Ansieden mit 4—5 Alaun und 1 Weinstein. 2) Behandeln mit 60° heißen Wasser, dem Indigcarmin (Bd. I. S. 148) zugegeben ist. Man gibt nach und nach mehr zu, wenn die Farbe ganz dunkel werden soll. (Es sezt sich hiebei Alaun und schwefels. Indig auf die Faser.) Bei schwefels. Indig kann der Weinstein wegbleiben.

B. Ansieden mit 15 Weinstein, 1 Std. Zugeben (oder neues Bad) von schwefels. Indig oder Indigcarmin.

C. Sächsischblau auf Merinos. 1) Ansieden mit 2 Weizenkleie, 20 Alaun; Abschäumen. 2) Zugeben von Indigcarmin, ohne zu kochen, da sonst grünlicher Schein entsteht.

D. Sächsischblau auf Wollengarne, die sich durch Weichheit auszeichnen. Man macht Wasser durch Zugeben von Weinsäure säuerlich, erwärmt, sezt dann Indigcarmin zu und nimmt die Garne in der Flüssigkeit durch bis sie die verlangte Farbe haben.

E. (Grün) 1) Smakiren; 2) Beizen mit essigs. Thonerdelösung von 5 Grad. Winden. Waschen nach 12 Std. 3) Färben in einer Lösung von ¼ Alaun, der man Indigcarmin zugibt. Dieses Grün ist nicht ächt, aber sehr schön.

F. Hell-Silbergrau auf Merinos. 6 Alaun, 4 Weinstein, 6 engl. Schwefelsäure, in kochendes Wasser gegeben. Etwas schwefels. Indiglösung und ½—¾ genäßter Persio zugegeben, das Zeug 20—30 Minuten langsam damit gekocht.

Zu Gelblich- und Grünlichgrau gibt man noch 4 Alaun, 4 Weinstein, 4 Schwefelsäure, 1½ Gelbholz zu.

Zu Röthlichgrau 4 Alaun, 3 Weinstein, 4 Schwefelsäure, 1 Krapp.

G. Sächsischblau auf Seide. Man verfährt wie bei Wolle, färbt aber nur handwarm. Meist wird die Seide gebleicht, alaunt (4 Loth aufs Pfund Seide) und ohne zu waschen im handwarm gebrauchten Alaunbad unter Zusaz von Indigcarmin gefärbt. Zugabe von etwas Cochenillelösung macht das Blau feuriger; von etwas Weinsäure griffig (krachend). Man gibt leztere zu, wenn die Farbe schon dargestellt ist. Zu Hellblau beizt man mit 8 Alaun, färbt im Bad von 1½ Alaun und Indigcarmin ½ St., und appretirt ohne zu sieden.

Blaulichweiß auf Seide. Die gereinigte Seide wird in 70° warmen Wasser in dem ½₀ Marseiller Seife und etwas Orseille und Indig gelöst ist, 15—20 mal durchgearbeitet. Erstere gibt röthlichen, lezterer bläulichen Schein.

Hell- und Maigrün auf Seide. Mit Wau oder Quercitron gelb gefärbte Seide wird in mit 1 Loth Alaun (aufs Pfund) und Indiglösung versezтem Bad bei mäßiger Wärme gefärbt. Bei Stahlgrün gibt man etwas Eisenvitriol zu.

Dunkelgrün auf Seide. Man sezt dem Quercitron etwas Blauholz zu, nimmt ½ Std. darin durch, sezt etwas Eisenlösung zu, läßt nach ¼ St. abkülen, nach 1 St. waschen und dann in der Alaun-Indiglösung färben.

Weniger ächt erhält man es auf weiße Seide in einem Bad von Alaun, Curcume und Indiglösung.

Indigblauer Druk. Bei dem Katundruk wendet man das Indigblau in der Regel im reduzirten Zustande (als Indigweiß) an, und zwar indem man es mit Gummi und Zuker verdikt aufdrukt, und nachher a) durch Kalkmilch zieht, wodurch das in Wasser lösliche Indigweiß-Kali zu Indigweiß-Kalk wird, der nicht in Wasser löslich ist; oder b) blos lüftet (lange) und dann wässert (Topischblau).

Die Reduktion bewirkt man durch Schwefelarsenik oder durch Zinnoxidul, oder durch Eisenoxidul.

Um Grün zu erhalten, färbt man das Blau nachher

gelb. Aechtgrün stellte zuerst Widmer zu Jouy (1808) durch Aufdruken von Zinnoxidul-Indig und nachheriges Färben mit Wau dar.

Ein minder haltbares Drukblau erhält man mit blauer Stärke (Bd. I. S. 289).

Küpenblau auf Baumwolle kann man durch heißes, starkes salzsaures Bad verschönern; eben so wenn man mit essigsaurer Thonerde tränkt, troknet, mit ammoniakhaltigem Wasser wäscht und durch ein Alcannabad zieht.

Einige Vorschriften sind nachstehende:

A. Topischblau für Walzendruk. 48 äzende Potaschenlauge (aus 160 Wasser, 45 Potasche, 24 Kalk), 5 Indig, 6 rother Arsenik, 20 Gummi werden gekocht, bis der Indig entoxidirt ist. *)

B. Oder: 60 Aezkalilauge von 20° B., 6 Indig, 6 rother Arsenik, langsam erhizt, mit 21 Gummi oder gebrannter Stärke verdikt. — Nach dem Aufdruken läßt man troknen, nach 1—2 Tagen im Fluß hängen und durch Seifenbad ziehen. (Kalkbad ist bei diesem Blau nicht nöthig.)

C. Indigblau zu Handdruk (Senkerblau). 6¼ Indig mit 16 Wasser abgerieben, mit 40 Aezkalilauge von 17° B., 1 Potasche, 1¼ Aezkalk, 7 Auripigment bis zum Sieden erhizt, 20 Minuten gekocht (sehr wenig gerührt), das Klare mit Gummi verdikt. Die grünliche Nüance, welche das Auripigment oft veranlaßt, beseitigt man durch ein Seifenbad, oder indem man statt Auripigment rothen Arsenik anwendet. Gibt man etwas Zinnfeile zu, so wird der Indig besser entsauerstofft.

D. Oder: 6 Indig mit Aezkalilauge von 9 Grad abgerieben, zum

*) Kreissig bemerkt, daß man auch 4—5 Zinnfeile zugeben könne. Diese können aber hier nicht wirksam sein, da die Kalilosung schon wegen des Gummis nicht so concentrirt angewandt werden kann, daß das Zinn unter Wasserstoffgasentwiklung gelost wird. Nimmt man aber concentrirte Aezlauge, Indig und Zinn, so wird der Indig reduzirt, aber der Arsenik ist dann auch ganz entbehrlich.

Kochen erhizt, 6 rothen Arsenik zugegeben und mit Senegalgummi verdikt.

Indigblau für Walzen- und Senkerdruk, so wie zum Aufmalen. 6 Indig mit Wasser abgerieben, mit 160 Lauge (von 24 Potasche und 20 Aezkalk) erhizt, 5 gelöschter Kalk, und Zinnoxidul von 20 Zinnsalz zugegeben und erwärmt, bis die Farbe hochgelb ist, dann mit 48 Kandiszuker und 40 Gummi verdikt.

E. 1¼ feingeriebenen Indig gibt man in 12 äzende Kalilauge von 16° B., rührt nach ½ Stunde 2 feuchtes Zinnoxidul ein, läßt es ½ St. stehen, erhizt unter Rühren bis es kocht, läßt es erkalten, sezt am folgenden Tag nach und nach 3½ salzs. Zinnlösung von 60° B. unter Rühren zu, *) dann 3½ Salzsäure von 20° B. und wenn die Mischung dünn geworden ist, 4 arab. Gummi (zu hellem Blau mehr) rührt öfters, drukt, läßt troknen, zieht durch Kalkmilch, legt 3 Stunden im Flußwasser, walkt, wäscht.

F. 1 Indig, 16 äzende Natronlauge von 13° B, 2 feuchtes Zinnoxidul werden ½ St. langsam gekocht, 2¾ krist. Weinsteinsäure nach und nach zugesezt, mit Gummi verdikt, aufgedrukt, am andern Tag durch Kalkmilch gezogen, im Fluß, Seifenbad und Fluß gereiniget.

G. 1 Indig, 5 Aeznatronlauge von 11½° B., 1½ Zinnfeile werden langsam erwärmt, bis zum Kochen, die Lösung mit Gummi, Zuker und etwas Weinsteinsäure verdikt, warm aufgedrukt und wie oben verfahren.

H. 16 Indigweiß (aus einer kalten Küpe erhalten S. 375) verdikt man mit 32 Gummiwasser, 6 Krapp, 3 Zinnlösung, drukt, troknet, zieht durch Kalkmilch.

I. 18 klare Flüssigkeit von kalten Küpen (S. 375) fällt man mit ½ Zinnsalz, trennt den Niederschlag durch Seihen, löst in einer Mischung von 1 Kalk, den man mit 4 Wasser löscht und 5 Zuker, drukt, troknet zieht durch schwache Salmiaklösung und wascht im Flusse, oder dämpft, wodurch die Farbe heller und ächter wird. (Leitenberger).

---

*) Man kann nun auch seihen, mit Wasser aussüßen, den Niederschlag mit Gummilösung verdiken, wobei man die Hälfte seines Gewichts salzsaure Zinnlösung zugibt, druken, troknen durch Kalkwasser ziehen, spülen, und bei 45° durch schwaches Seifenwasser ziehen. (5 Minuten).

K. Fayenceblau ohne Küpen. 6 Eisenvitriol werden in 21 Wasser gelöst, auf 10 Kalk, den man mit 22 Wasser löschte, geschüttet, 2 mit 5 Wasser abgeriebener Indig zugegeben, gut gerührt, wenn der Indig entoxidirt ist, die klare Brühe abgegossen, 10 Maß mit 2 Zinnlösung (aus 1 Zinnsalz, 1 Salzsäure) versezt, 10 Minuten gerührt, geseiht, und dann 1 Theil des Niederschlags nebst 1 Theil salpeters. Eisenoxidul*) von 12 Grad mit 1 Theil Gummi verdikt, aufgedrukt, gleich nachher durch ein trübes Kalkbad gezogen; 3—4 St. im Fluß gehängt; ohne zu waschen 5—10 Minuten im schwefelsauren Wasser von 2°; nochmals in Wasser, am Rad gewaschen, nochmals in schwefels. Bad, ins Waschrad und zulezt durch ein Seifenbad bei 50 Grad, je nachdem die Farbe hell oder dunkel werden soll. Das Kalkbad hat 3200 Wasser auf 24 Kalk und wird, wenn 20 Stüke durchgegangen sind, erfrischt (Leuchs).

L. Zu einer Lösung von 6 Eisenvitriol in 10 heißem Wasser gibt man 2 Indig mit 50 Wasser, 8 gebrannten Kalk (mit 100 Wasser gelöscht), rührt oft, fällt 24 Theile desselben mit einer Lösung von 2 Zinnsalz, in 8 Wasser, seiht den Niederschlag (Indigweiß), süßt ihn aus mit dem doppelten Gewicht einer Mischung von 17 Zuker und 12 Gummi in 32 Wasser, drukt, zieht nach längstens 24 St. durch Kalkmilch oder kolens. Natronbad von 8°.

M. Grün und Weiß auf Indigblau. 1) Bad von essigs. Thonerde von 7°; 2) Bad von heißen Wasser, 3) Bad von 4 rothem chromsaurem Kali in 120 Wasser, 4) Aufdruken einer Aezpappe von 61 Wasser, 10 Weinsäure, 6 Kleesäure, 2 Salpetersäure (bei großen Desseins kann diese wegbleiben), die mit gerösteter Stärke verdikt ist, 5) Gleich hernach auswaschen; 6) Färben mit Wau oder Quercitron. Starkes Sonnenlicht darf während der Arbeit nicht auf das Zeug einwirken.

N. Indigblau Weiß zu äzen. Tränken mit chroms. Kali, Troknen im Schatten. Bedruken mit einem Papp aus Wein- Klee- und Salzsäure und Stärkmehl, worauf sogleich im kreidehaltigen Wasser von 32—40° R. und später im Fluß gewaschen wird. Die aufgedrukten Säuren machen Chromsäure frei, welche das Indigblau zerstört, indem sie zu Chromoxid wird, das sich seiner seits in der überschüssigen Säure löst.

---

*) Dieses erhält man aus 10 Wasser, 6 salpeters. Blei, 5 Eisenvitriol.

O. Aufdruken von mit Mehl oder Gummi verdikter Lösung von rothem chroms. Kali, Ziehen durch kleesaures Wasser. Schwaches Kalk- oder Kalibad oder besser vorher starkes Erhizen, wodurch man mit weniger Kleesaure ausreicht.

P. Aufdruken einer Mischung von Chromsäure und salpetersalzs.. Zinnoxid (ohne Gummi). (Leykauf.)

Zieht man nachher durch ein Potaschenbad, so können die bedrukten Stellen mit Quercitron gelb, mit Rotholz roth gefarbt werden. Sezt man salpeters. Blei zu und farbt in chroms. Kali gelb. (Obiges Zinnsalz wird durch allmäliges Eintauchen von 1 Zinnsalz in 2 concentrirte Salpetersaure erhalten und muß die Dike eines Sirups haben, die Chromsäure durch Zersezen von 2 rothem chromsauren Kali mit 2 Schwefelsäure.

Q. Reservage für weiße Stellen in der Küpe. Man mischt 1) 16 weißen fein gestoßenen Thon mit 10 Wasser, rührt binnen 24 Stunden etlichemal gut, gibt 1½ gepulverten Grünspan zu, erwarmt etwas mit Essig oder läßt einige Tage mit demselben stehen; 2) Läßt in 12 Wasser über Feuer 2 Alaun, 2 Kupfervitriol, 3—4 Gummi zergehen, mischt die Masse 2 mit Masse 1 und gibt, wenn die Drukmasse zu lange gestanden, und zum Druken sich nicht mehr so gut eignen will, etwas von dem dünnen Brei aus Grünspan in Essig zu.

R. Unächtes Tafelblau auf Baumwolle. Dieses wird durch Aufdruken des mit essigs. Thonerde versezten Indigcarmins oder der gereinigten Indiglösung (sehe Bd. I.) erhalten, und gibt mit Gelb auch schones Grün. Es verträgt auch Zusaz von blausaurem Eisen. Verdikt wird mit Tragant.

Aechter macht man dieses Blau, wenn man den Indig mit Kali versezt (z. B. 4 in Schwefelsäure gelösten Indig mit 2 Aezkali und 1 Wasser), und nach dem Aufdruk durch starke lauwarme Alaunlösung zieht, die am besten noch Weinsäure enthält, da sonst das Blau gelöst würde.

Indig, schwarzer.

Kapitän Lardner brachte aus dem, dem Birman'schen Reich zinsbaren Lande Schao kürzlich einen Pflanzensaft nach Calcutta, der gleichsam einen schwarzen Indig darstellt.

Johannisbeere.

Schwarze Johannisbeere; Ahlbeere. Ribes nigrum.
Gemeine Johannisbeere. R. rubrum.
Stachlichte Johannisbeere, rauhe Stachelbeere. R. Grossularia.
Glatte Johannisbeere, gemeine Stachelbeere. R. Uva crispa.

Alle vier Arten wachsen im nördlichen Europa in Wäldern und werden bei uns in Gärten angepflanzt.

Der rothe Saft der schwarzen Johannisbeere wird durch Kalk und Kalien erst violett, dann grün, durch salzs. Zinn lila, durch Bleizuker smalteblau, durch arseniks. Kali kirschroth. Mit weinsaurem Antimonkali gebeizte Seide färbt er violblau, mit essigsaurer Thonerde gebeizte violet (Lampadius). Man kann ihn zu Saft- und Lakfarben gebrauchen. Der färbende Theil liegt blos in dem Häutchen der Beeren, daher es nöthig ist, dieses zu zerreiben.

Die Blätter färben gelb. Sezt man zu dem Absud derselben Kalkwasser, so erfolgt ein jonquillengelber Niederschlag, der nach und nach safrangelb wird. Man färbt mit ihnen zuweilen Brantwein.

Die Frucht der gemeinen Johannisbeere enthält weit weniger Farbstoff, aber dieser wird durch Kalien ebenfalls blau. Dambourney färbte mit ihr gelb, und mit den jungen Zweigen nußbraun.

Der häutige Theil der Stachelbeere ändert bei dem Reifwerden seine grüne Farbe in eine ziemlich gesättigte gelbe um. Kali macht diese noch lebhafter. Wegen den vielen gallertartigen Theilen, die sie enthalten, befestigt sie sich indessen nicht auf Zeugen, und mit Zinnsalz oder Alaun gebeizter Flanell färbt sich in der gelben Brühe nur blaß gelb. An der Luft wird der gelbe Farbstoff zuerst rothgelb und später fast ganz roth, wie der der ge-

kochten Zwetschgen oder rothen Stachelbeeren, deren Farbe daher durch Oxidation des gelben Farbstoffs entstanden ist. In dieser Hinsicht kommt lezterer mit dem der rothen Heidelbeere überein. Dieser rothe Farbstoff läßt sich mit Alaun und Zinnsalz befestigen, gibt aber keine schöne Farbe. Mit kalischen Bädern erhält man schwaches Violet. (Leuchs.)

Judasbaum.

Europäischer Judasbaum. Cercis siliquastrum. Südeuropa.

Die jungen Zweige färben schön nankingelb (Dambourney). Das Holz mit Alaun gelb, mit Eisensalzen grau (Bellenghi).

Kälberkropf.

Gemeiner Kälberkropf (Chaerophyllum sylvestre). Deutschland in Wäldern und Gärten.

Die Blumen färben gelb (mit Alaun), das Kraut grün.

Kaffe.

Gemeiner Kaffe. Coffea arabica. Aethiopien; jezt in Arabien, Westindien u. a. heißen Ländern angebaut.

Die ungerösteten Kaffebohnen enthalten einen bei der Destillation zum Theil übergehenden Stoff, der durch Kalien und durch Eiweiß (sofern dieses freies Natron enthält) grün gefärbt wird (Seguin; Brugnatelli). Zieht man gestoßene Kaffebohnen mit einer kalischen Flüssigkeit aus, so wird diese schön smaragdgrün gefärbt, und kann eingedunstet zum Malen gebraucht werden.

Noch angenehmer, glänzender und schöner wird sie, wenn man eine Unze zerstoßenen Kaffe in zwei Unzen Weingeist, in welchen zwei Quentchen Natronlösung befindlich

sind, schüttet, und die Flüssigkeit etwas erhizt; nach zwei Stunden wird sie schön grün. Läßt man den Weingeist durch Sonnenwärme verdunsten, so erhält man einen trefflichen smaragdgrünen Farbekörper.

Macht man aus 1 Theil gestoßene Kaffebohnen 8 Th Absud, sezt zu diesen 8 Th. Kupfervitriol, und gießt so lange äzende Sodalösung zu, als noch ein Niederschlag erfolgt, so erhält man $1\frac{1}{10}$ Niederschlag, der an der Luft eine schön grüne Farbe annimmt, besonders wenn man ihn mit Essig besprengt, der zugleich die Farbe erhöht. Dieser grüne Lak ist eine vortreffliche Malerfarbe, und widersteht der Einwirkung von Luft, Licht, Weingeist, Aether, kolensauren Kalien, Kalkmilch und Säuren (Schwefel- und Salpetersäure ausgenommen, so wie auch die andern Säuren ihn etwas angreifen). Amoniak entdekt das Dasein des Kupfers, äzendes Kali macht ihn himmelblau. Mit Essig gibt er eine schöne grüne Dinte. (Bizio. *)

Die Farbe, welche die Kalien aus Kaffebohnen ziehen, ist ein schönes Gelb, das erst an der Luft (durch Sauerstoffbindung) smaragdgrün und zulezt ganz dunkel blaugrün wird. (Leuchs. **)

Bei den im Handel vorkommenden blauen oder grünlichblauen Kaffeebohnen scheint ein Theil des gelben Farbstoffs schon durch Sauerstoffbindung grün und blau geworden zu sein; auch ändert sich der kalische Absud dieser

---

* Derselbe gab 1819 in Venedig eine eigne Schrift hierüber heraus Leuchs Handbuch für Fabr. VII. 396.

**) Aehnliche gelbe, an der Luft grun werdende Farbbrühen geben die Brennessel, die Schafgarbe ꝛc. (Leuchs Handbuch für Fabrikanten IX. 323.

ſchneller in Grün um Loſt ſchon binnen 5 Minuten), während der der ganz weißen erſt nach 24—48 St. ſeine gelbe Farbe zuerſt in eine bräunliche und dann in eine grüne verändert hat.

Der Abſud der geſtoßenen ungebrannten Kaffebohnen iſt bräunlich, aber nur ſchwach gefärbt Kalien machen ihn ſchön gelb; Alaun verändert die Farbe nicht merklich, Eiſenvitriol macht ſie etwas ſchwärzlich. Mit Alaun gebeizter Flanell färbt ſich in ihm gelblich; in dem mit Kali erhaltenem gelben Abſud aber ſchön blaßgelb. Die Farbe zeigt wenig Beſtändigkeit gegen das Sonnenlicht, wie bei der fettigen Natur des Farbſtoffs nicht anders zu erwarten iſt. Mit Grünſpan und Alaun gebeizte Baumwollen- und Leinenzeuge nahmen keine grüne Farbe an, ein Beweis, daß der Farbſtoff, ſobald er oxidirt (grün) iſt, keine Verwandſchaft zu den Zeugen mehr hat. Flanell wurde ſelbſt in der an der Luft grün gewordenen Brühe nur gelb gefärbt. Die abgekochten Bohnen werden an der Luft zuerſt ſmaragdgrün, dann ganz dunkel blaugrün.

Geſtoßene Kaffebohnen färben Eiweiß, das man mehrere Stunden mit ihnen ſtehen läßt, ſehr ſchön ſmaragdgrün. Harn verliert durch Kaffe ſeinen unangenehmen Geruch und erhält den nach Kaffe. Gießt man den auf dieſe Art geruchlos gemachten Harn ab, und miſcht Eiweiß unter ihn, ſo verliert er den Kaffegeruch, nimmt ſeinen eigenthümlichen wieder an, und das Eiweiß erhält in zwei Tagen eine grüne Farbe.

Die geröſteten Kaffebohnen (der Kaffeſaz) geben eine braune Waſſerfarbe, die zum Malen gebraucht wird. Der ausgelaugte Saz, nochmals geglüht, gibt eine Schwärze, die indeſſen vor andern, billiger darzuſtellenden, keinen Vorzug hat.

Kaffehirse.

Gemeine Kaffehirse. Sorghum vulgare, Ostindien.

Süßliche Kaffehirse. S. sacharatum. Ostindien, und so wie obige in Italien angebaut. Linnee rechnete sie zur Gattung Holcus.

Die Schale des Samens ist schwarzviolet, gibt einen purpurfarbigen Absud, färbt mit Alaun und Weinstein gebeizte Wolle blaß rosa, mit salpeters. Wismuth gebeizte dauerhaft pflaumenblau; ganz so wie mit Blauholz. (Dambourney.)

Kamille.

Färber-Kamille. Anthemis tinctoria. Europa auf thonigen Aekern. Blüht Juni bis September.

Stinkende Kamille. A. Cotula. Deutschland um Dörfer.

(Die gemeine Kamille sehe man unter Mutterkraut.)

Die Blätter und Blumen der Färber-Kamille geben eine schöne citronengelbe Farbe, die dauerhaft ist. Man befestigt sie mit Alaun, Kochsalz oder salzsaurem Zinn.

Der dunkelgelbe Absud fällt salzsaure Zinnlösung feurig goldgelb, Bleizuker dunkel orangefarbig, Kupfervitriol zeisiggrün, Eisenvitriol olivengrün, Kali macht die Farbe dunkler. Er enthält Gerbestoff. Entfernt man diesen durch etwas Hausenblasenlösung, Erhizen und nachheriges Seihen, so erhält man schönere Farben (Trommsdorff).

Die Blüten der stinkenden Kamille färben ebenfalls citronengelb.

Kapuzinerkresse.

Große Kapuzinerkresse, indianische (spanische) Kresse. Tropaeolum majus. Peru. Bei uns als Salat angebaut.

Der Saft der Pflanze färbt Leinen dauerhaft gelb, aber die Farbe ist nicht angenehm.

Die Blumen enthalten einen kirschrothen Farbstoff, der durch Natron bräunlichgrün, durch Säuren röther wird. Wasser zieht ihn aus, und färbt sich kirschroth. Die Blumen enthalten dann noch gelbliches Harz, das in Weingeist löslich ist. Die Menge desselben ist unbedeutend. Der Weingeist färbt sich über den Blumen bräunlichgelb. Die Lösung wird aber kirschroth, wenn man sie eindikt. Das Eingedikte löst sich in Wasser vollkommen auf. (John. *)

Die Blumen enthalten ausserdem noch Schwefel, da sie, wenn man sie mit Wasser stehen läßt, Schwefelgeruch verbreiten. Die scharfen Theile verlieren sich durchs Troknen, so wie durchs Kochen.

Kartoffel.

Eßbarer Nachtschatten. Kartoffel, Erdtoffel. Solanum tuberosum. Bei uns angebaut.

Blätter und Stengel geben eine gelbe Farbe, die in der Färberei und zu Schüttgelb (sie wird durch Kalkwasser gefällt) empfohlen wurde. Wolle mit Zinnlösung behandelt, wird davon citronengelb. (Dambourney.) Die Blüten färben gelb; aber nicht so reichlich als die Roßkastanienblätter. (Schwarz.) Sie können mit Vortheil statt des Kuhkothes zum Reinigen der Zeuge in der Katundruckerei gebraucht werden (siehe Bd. I.) so wie überhaupt der Kuhkoth nur durch den gelben säuerlichen Pflanzenstoff wirkt, der als nicht zur Ernährung der Thiere dienend, mit ihm ausgeschieden wird und sich in dem Koth aller Pflanzen

---

*) Johns chem. Schriften. IV. 112. Berlin 1813.

freſſenden Thiere (auch der Raupen findet. Dieſer Stoff iſt in den Pflanzen ſchon enthalten, und alle Pflanzen die ihn in großer Menge enthalten (und daher auch ein unangenehmes Nahrungsmittel für die Thiere ſind,) können den Kuhkoth erſezen, ſo Weidenblätter, Leguſtorblätter ꝛc. (Leykauf.)

Der Saft der rohen Kartoffel wird an der Luft durch Sauerſtoffanziehung anfangs grau, ſpäter dunkelſchwarzgrau. Er färbt Leinen und Baumwolle dauerhaft grau, wenn man ſie mit ihm erwärmt.

In den Gebirgsgegenden Perus wächſt eine Kartoffelart, deren Knollen nicht genoſſen werden, ſondern blos zum Färben dienen. Sie ſind rund, mit einer grauen Haut umgeben und haben einen dunkelvioletten Saft, der ſich ſich auch in andern Theilen der Pflanze findet. Man ſchneidet ſie in dünne Scheibchen, läßt dieſe troknen und färbt mit ihnen blau oder violet. Alaun verändert die Farbe nicht, Kupfervitriol macht ſie ſchön dunkelblau, Kali grünlich. (Verkündiger 1811. S 304.) Sie verdiente bei uns angebaut zu werden.

Kaſtanie.

Aechte Kaſtanie, ſüße Kaſtanie. Gastanea vesca. (Fagus castanea L.) Süddeutſchland und Sudeurova. Nordamerika.

Die Schalen der Frucht färben mit Eiſenvitriol braun und braunſchwarz.

Die Rinde ertheilt dem Leder eine rothe Farbe *) und färbt nach Dambourney mit Wismuth gebeizte Wolle dunkelbraun.

Das Holz hat wenig färbende Kraft. Die Rinde

---

*) Schöpfs Materia medica. S. 140.

färbt mit Eisensalzen blau; doch geht dieses bald, besonders aber durch kalische Bäder in violet über. Seide mit Alaun und Eisenvitriol gebeizt, wurde hell violet. (Bellenghi.)

Holz und Rinde hat zweimal mehr gerbende Theile als die innere Eichenrinde und fast zweimal (wie 1,57 zu 100, nach andern ⅔) so viel blaufärbende (wol eigentlich schwarzfärbende) als Blauholz. Die Rinde gibt mit Eisensalzen die beste Dinte. Das damit gegerbte Leder ist fester und doch biegsamer. Zur Wolle hat es mehr Verwandschaft als Sumach und weicht übrigens in seinen Eigenschaften wenig von diesem und von den Galläpfeln ab. Die Farbe ist beständig gegen Luft und Licht. Scheldon in Massachusetts (Nordamerika) hat diese Thatsachen zuerst bekannt gemacht, und sie wurden vom Prof. Sillimann in Neuyork und Prof. Dewey bestätigt. Noch fragt sich sich indessen, ob ihr **Fagus castanea** der in Südeuropa wachsende, oder vielleicht **Castanea americana** ist. Auf jeden Fall verdiente er in Deutschland zu diesem Zwek gebaut zu werden.

Johann Risler hat vergleichende Versuche mit dieser Rinde und den Galläpfeln angestellt, deren Ergebnisse folgende waren. (Das eingeschlossene zeigt das Ergebniß der Galläpfel an.) Sie gab mit essigs. Thonde gelbbraun (matt lichtgelb), mit essigsaurem Eisen aschgrau (mausgrau), mit schwefelsaurem Eisen matt silbergrau (perlgrau), mit 3 Theilen essigs. Thonerde und 1 Th. essigs. Eisen sehr schön zwischen grau und oliv (bei Galläpfeln minder angenehm). Es eignet sich daher diese Rinde sehr gut zu Modefarben, aber nicht zu schwarz, wo sie die Galläpfel nicht ersezt. Auch gab sie keine so gute schwarze Dinte.

Seit einigen Jahren kommt auch Kastanienextract

im Handel vor. Man kocht Kastanienholz (geraspelt oder geschnitten, so wie Kastanienschalen wiederholt mit Wasser aus, dunstet den Absud auf 20 Grad ein, und läßt ihn an der Luft vollends troknen. 20 ℔ Holz geben 48 Loth troknen Extract, der braunroth, von glasartigem glänzendem Bruch, säuerlich zusammenziehendem Geschmak ist, und sich nur schwer in kaltem, leicht in heißem Wasser löst. Bei der Türkischrothfärberei reichen 8 Loth Extract für 5 ℔ Garn hin und machen die Farbe noch glänzender als die Galläpfel. Dorielle in Pelussin ließ sich 1825 und 1826 für dieses Fabrikat auf 15 Jahre patentiren. (Leuchs polytechn. Ztg. 1841, S. 144.)

Kelchblume.

Carolinische Kelchblume. Calycanthus floridus. Gemäßigtes Amerika. Bei uns in Gärten.

Das Kraut dieser gewürzhaften Pflanze färbt schön gelb, bei längerm Kochen braun (Dambourney).

Kermesbeere.

Gemeine Kermesbeere. Phytolacca decandra. Nordamerika. Bei uns in Gärten.

Die Beeren enthalten einen hochrothen Saft, der zum Färben des Papiers und der Zukerwaren, so wie zum Malen brauchbar ist. Säuren machen ihn röther, Kalien violet (bräunlich) und zulezt gelb,*) (Säuren stellen die Farbe wieder her,**) Eisensalze dunkler. Mit Zinn-

*) Nach Braconnot kolensaure violet und erst später gelb; äzende gleich gelb. Eisensalze violet.

**) Der von Ammoniak gelb gefärbte wird wieder roth, wenn das Ammoniak sich verflüchtigt hat.

salz, Alaun und Weinstein gebeizte Zeuge werden durch ihn karmesinroth, durch den mit Salpetersäure versezten Saft dunkelroth gefärbt. Kastner färbte mit dem Saft der Beere Wolle, die mit Alaun, den vierten Theil desselben salzsaurem Zinn und der Hälfte Weinstein gebeizt war, karmesinroth, Seide purpurroth, mit Thonkali gebeiztes Baumwollenzeug hellroth, in violet spielend, Leinen unangenehm blaßroth. Die Farben schienen gegen Säuren und Seife haltbar zu sein. *)

Der mittelst einer kalischen Flüssigkeit bereitete Saft gibt auf Leinen und Baumwolle Lila, mit Alaun auf Wolle und Seide Karmesin, auf Leinwand und Baumwolle dauerhafter Lila (mit salpeter- oder salzs. Thonerde wird die Farbe schöner); mit Zinnlösung auf Wolle und Seide schönes Roth (beinahe Scharlach), auf Leinen und Baumwolle schlechtes Orange, das sich erst bei Zusaz von Säuren in schönes Rosenroth verwandelte. Mit Kupfervitriol auf Wolle und Seide schön flöhbraun, auf Leinen und Baumwolle mittelmäßig. (Vogler. **)

Der Saft gibt mit Alaun nach einigen Tagen einen geringen rothen, mit salzsaurem Zinn einen bläulichrothen, mit salpetersaurem Blei einen weinhefenfarbigen, mit Eisenvitriol einen schmuzig violetten Niederschlag. (Braconot.)

Die Farbe läßt sich nicht wol auf Wolle, Leinen und Baumwolle befestigen, färbt aber mit Alaun gebeizte Seide hortensiafarbig, mit Zinnsalz gebeizte dunkel lila. Beide Farben sind haltbar, dürfen aber beim Färben nicht

*) Kastners Gewerbsfreund. I. 27.

**) Crells chem. Journal V. 217.

bis zum Sieden erhizt werden, da sie sich sonst bräunen. (Kuhlmann.)

Keuschbaum.

Gemeiner Keuschbaum. Vitex agnus castus. Im Orient und Süd-Europa an feuchten Stellen. Bei uns in Gärten.

Blätter und Blüten färben mit Alaun gebeizte Zeuge citrongelb. Salzsäure erzeugt in dem Absud einen blauen Niederschlag. (Sukow.)

Kichererbse.

Gemeine Kichererbse. Cicer arietinum. Südeuropa; bei uns angebaut.

Das Kraut liefert Indig. (Chaptal.)

Kino-Gummi.

Von einem im innern Afrika in der Gegend des Gambiaflusses wachsenden Baume. Man erhält es durch Einschnitte in die Rinde. Es ist hart, spröde, leicht zerreiblich, dunkelschwarzroth, fast undurchsichtig, gestoßen dunkelroth, färbt den Speichel dunkelroth, schmekt schwach bitter, und besteht aus Gerbestoff und etwa 25 % Schleim. In Wasser und Weingeist löst es sich mit dunkelrother Farbe. Am Lichte verkolt es ohne zu brennen. Fotheryll beschrieb es zuerst 1757 und empfahl es als Arzneimittel. 1836 ließ sich Brewin für Anwendung desselben zum Gerben in England patentiren. Er macht das Leder röthlichbraun.

Kirsche.

Süße Kirsche, süße Pflaume. Prunus avium. Deutschland; wild und angebaut.

Die Rinde wird an der Luft zuerst gelb, dann

braun. Der Aufguß ist röthlichgelb, trübe und bitter schmekend. Kalien machen ihn blutroth und hell (da sie die harzigen Theile auflöslicher machen), Säuren blaß und trüber. Er gärt bald, wobei sich ein gelber Niederschlag bildet und der bittere Geschmak verschwindet. Die Rinde, noch mehr aber die der Wurzel, färbt schwach gelb, und hat mehr Gerbestoff oder Gallussäure, als die der Quitte (Sieffert). Das Holz färbt mit Eisensalzen grauschwarz. Mit dem Absud der Rinde der sauren Kirschbäume bereitet man einen braunen Lak.

Der rothe Farbstoff der Frucht (der Kirsche) kommt mit dem anderer rothfärbenden Früchte überein. Kalien machen ihn blau (äzende grün). Er ist vornämlich in der Haut der Frucht enthalten, und läßt sich auf Zeugen befestigen, aber minder gut als der der gemeinen Heidelbeere, woran wahrscheinlich der größere Gehalt der Kirschen an Schleim- und Zukertheilen Schuld ist. Durch die Einwirkung der Kalien und eine leichte Gärung (Sauerstoffanziehung?) wird er braun. Kirschenhäute mit schwacher Kalilösung benezt und einige Zeit liegen gelassen, färbten mit Alaun gebeizte Wolle nicht mehr blauroth, sondern angenehm hellbraun. Die Farbe war selbst nach achtwöchentlichem Ausfezen an der Sonne nur wenig geschwächt. (Leuchs.)

Die Blätter färben Weingeist grün. Sonnenlicht zerstört aber die Farbe binnen einer halben Stunde.

Die Blätter, besonders die der Weichselkirsche, färben mit Alaun schön und rein gelb, mit chromsaurem Kali schön braun. (Leuchs.)

Klappertopf.

Gemeiner Klappertopf, klingender Hans, Hahnenkamm. Rhinanthus Crista galli. Europa auf Wiesen.

Der Absud, mit präparirtem Weinstein versezt, färbt Leder aschgrau. Potasche macht die Farbe dunkler. (Bautsch.)

Die Blätter haben einen bittern Geschmak, und werden beim Troknen, so wie die ganze Pflanze, schwarz. Mit Alaun färben sie Wolle lebhaft gelb, Seide citronengelb. Die Farbe litt binnen 12 Tagen nicht von der Sonne. Zusaz von etwas Potasche macht sie rothgelb.*)

Klee.

Fetter Klee; Wiesenklee; rother Klee. Trifolium pratense. Europa. Auf Wiesen.

Akerklee, Hasenpfötchen. T. arvense. Europa. Auf Aekern.

Weißer Steinklee. T. repens.

Der Absud der Blumen des Wiesenklees färbt Wolle grün, das Kraut bräunlichgelb.

Der Samen des Wiesenklees (Kleesamen) (oder vielmehr die Schale desselben) färbt gelb, und wird zu diesem Zwek in der Schweiz, in England ꝛc., gebraucht. Der Absud davon ist sehr schleimig **) und gelb; Kalien machen ihn dunkler, Säuren heller. In dem kalihaltigen Absud erzeugt Alaun und Zinnsalz einen citronengelben, Kupfervitriol einen grüngelben, Eisenvitriol einen schwarzgrünen Niederschlag. Mit Alaun gebeizte Wolle färbt er citronengelb, mit Zinnsalz gebeizte noch schöner, mit Eisenvitriol gebeizte olivengrün. Seide, Leinwand und Baumwolle nehmen keine Farbe an. Will

---

*) Halle's Magie IV. 131.

**) Er könnte daher vielleicht statt andern schleimigen Samen beim Katundruk dienen. Uebrigens ist es, wenn man mit ihm färben will, besser ihn nicht zu kochen, sondern blos mit heißem Wasser auszuziehen.

man das Zeug nachher grün (in Indiglösung) färben, so muß es mit Seife gewaschen werden, um den anhängenden Schleim zu entfernen. Die Farbe hatte nach 4 Wochen am Licht fast keine Veränderung erlitten und war gegen Seife und Säuren haltbarer als die von Wau, Scharte und Ginster. (Vogler. *)

Allein färbt der Same Wolle grünlichgelb. Zinnsalz darf bei ihm nicht als Beize angewandt werden, wol aber Alaun. Mit Blau gibt er kein so schönes Grün als Wau. (Dizé. **)

Der Same des Steinklees ist noch reicher an Farbstoff als der des Wiesenklees. Man zieht ihn mit Wasser von 50—60° R. aus, da der Absud nicht so schön färbt. Hausenblase trübt ihn, Säuren machen die Farbe heller, Kalien braun, Alaun macht etwas gelben, Bleizuker pomeranzengelben, Zinnsalz dunkelgelben, Eisenvitriol bräunlichgelben, Kupferoxid gelblichbraunen Niederschlag. Auf Baumwolle und Leinwand erhielt er mit Alaun angenehm goldgelb, mit essigsaurer Thonerde lebhafter goldgelb, mit Zinnsalz tief goldgelb, mit Eisenvitriol rehbraun und olive; auf Wolle und Seide mit Alaun dunkel goldgelb, mit mehr Zinnsalz orange, mit essigs. Thonerde und schwefels. Eisenoxid olive. Das Bad darf beim Färben nicht stark erhizt werden. (Erdmann. Dessen Journal VII. 406.) Nach England geht seit einiger Zeit sehr viel weißer Kleesamen und wird vielleicht auch zum Färben gebraucht. Schöneres Gelb erhält man wahrscheinlich, wenn man das Bad durch Leimlösung von Gerbestoff befreit.

---

*) Crells chem. Annalen 1788. II. 291.

**) Journal de Physique 1789.

Der Aker-Klee enthält zur Blütezeit gerbende Theile. Der Samen soll das Brod roth färben. Die Pflanze gibt einen gelben Abſud, der durch Säuren heller, durch Kalien gelber, durch Eiſenſalz dunkel wird, mit Alaun, ſo wie mit Zinnſalz ſchön gelben Niederſchlag gibt, und mit beiden Salzen gebeizte Wolle gelb, Leinen und Baumwolle ſchwefelgelb färbt. (Leuchs.)

Knabenkraut.

Triften-Ragwurz, Knabenkraut. Orchis Morio.

Saley-Ragwurz. O. mascula.

Dunkellippige Ragwurz. O. militaris. Europa auf Wieſen, beſonders in gebirgigen Gegenden.

Stengel und Blätter färben ſchön gelb. Leinen und Baumwolle, mit eſſigſ. Thonerde gebeizt, wird dauerhaft gelb. (Kurrer. *)

Mit den Blumen wird in Schweden der Brantwein violblau gefärbt.

Die Wurzeln des Triften-, Saley- und dunkellippigen Knabenkrauts enthalten ſchleimige, ſtärkmehlartige Theile und geben getroknet den bekannten Saley, der auch als Verdikungsmittel in den Katundrukereien gebraucht wird.

Knöterich.

Gemeiner Knöterich; Flöhkraut. Polygonum Persicaria. Europa, an feuchten Orten.

Scharfer Knöterich; Waſſerpfeffer. P. Hydropiper. Europa, an Sümpfen.

Färber-Knöterich. P. tinctorium. China; er wird dort angebaut.

*) Dinglers Journal, Bd. I. S. 49.

Vogel-Knöterich. P. aviculare. Deutſchland auf angebauten Stellen.

Wieſen-Knöterich; Schlangenwurzel. P. Bistorta. Nördl. Europa, auf Wieſen.

Wellenblättriger Knöterich. P. undulatum. Sibirien, bei uns in Gärten.

Canadiſcher Knöterich. P. canadens. Canada.

Chineſiſcher Knöterich. P. chinense. China.

Bärtiger Knöterich. P. barbatum. China.

Tartariſcher Knöterich; tartariſcher Buchweizen. P. tartaricum. Tartarei, bei uns angebaut.

Buchweizen-Knöterich, Haidekorn, Buchweizen. P. Fagopyrum. Mittelaſien, bei uns angebaut. Er unterſcheidet ſich von dem vorigen dadurch, daß ſeine Samen ungezähnt ſind.

Die Blätter des gemeinen und des ſcharfen Knöterichs färben blaßgelb. Alaun verſchönert die Farbe. Mit denen des erſtern färben die Landleute Garn.

Aus dem Färber-Knöterich wird in China eine blaue Indigo ähnliche Farbe bereitet, und man hat ihn ſeit 1835 im ſüdlichen Rußland, in Deutſchland und Frankreich zu dieſem Zwek anzupflanzen begonnen. *) Der Indig iſt nach Robiquet in den Blättern theils im weißen, theils im geblauten Zuſtande (in leztem beſonders in den alten Blättern), ſtets aber an einen rothgefärbten Stoff gebunden, mit dem er eine in Aether und Waſſer lösliche Verbindung gibt. Girardin und Preiſſer (Dinglers Journal 78, S. 68) fanden in 100 friſchen Blättern 66,66 Waſſer, 7,40 Faſer, 1 Indig, 5,40 gelben und rothen Farbſtoff, 6,18 Chlorophyll, 2,32 Wachs, 1,2 Eiweißſtoff, 0,9 Gummi, 0,40 Gerbſtoff, 0,04 Salpeter, 2,94 eſſigſ. Kali, 0,6 Chlorkalium, 0,71 Chlorcalcium, 0,81 ſchwefelſ. Kali, 0,42 phosphorſ. Kali, 1,54 Kieſelerde, 0,96 flüchtiges Oel, Eſſigſäure, äpfelſ. Kali, Chlormagneſium, und kolenſ. Kalk.

*) Leuchs polytechn. Ztg. 1836, S. 134.

Nach Runge sind die Blätter um so reicher an Indig, je jünger sie sind, und es ist daher wesentlich die jungen Blätter auf Indig zu benuzen, und sie nicht alt werden (nicht auswachsen) zu lassen. Auch ist es daher besser, die Pflanzen dicht aneinander zu säen, und bei feuchtem Wetter alle 14 Tage zu schneiden. Nach Baudrimont enthalten die Stengel keinen Indig. Nach Glöbek enthält die Pflanze zur Zeit der Blüte am meisten Indig, und geschieht der erste Schnitt am besten im Juni, der zweite im August. In der Asche der Blätter fand er viel Kalk. Forel erhielt erst wenn die Pflanze blühte reinen Indig, ohne Beimischung von grünem Sazmehl, und den schönsten Indig aus Blättern, die zugleich mit dem Samen gesammelt wurden. Aus ein Jahr alten getrokneten Blättern erhielt er keinen Indig mehr, aus welken, 10 Tag alten aber eben so viel als aus frischen.

Um aus den Blättern Indig zu gewinnen, kann man eine der nachstehenden Verfahrungsarten befolgen.

A. Weichen in Wasser bis Gärung eintritt, Abgießen der Flüssigkeit und Fällen des Indigs durch Schlagen unter Zusaz von Kalkwasser (Berard). Der so erhaltene Indig enthält viel Kalk und Pectin, und ist daher hart.

B. Weichen in dem dreifachen Gewicht Wasser von 30° R., bis das Wasser grünlich wird und einen farbenspielenden Schaum zeigt; Ablassen derselben, Versezen mit 1—1½ % Salzsäure, Seihen nach 2 Minuten, öfteres Umrühren, worauf der Indig nach 24 St. niedergefallen ist und mit Wasser ausgewaschen werden kann. (Girardin und Preisser.)

C. Uebergießen mit kochendem Wasser, das man nach 12 Std. abgießt und den Indig durch Zugeben von 1 % Schwefelsäure fällt. Das Ausziehen wird dreimal

wiederholt. Der Indig fällt nach 24 Stunden nieder, was man durch Kochen befördern kann. Der so bereitete Indig enthält nach Baudrimont auch viel Pectin, und zugleich soll, nach Harvy das kochende Wasser nicht allen Indig aus den Blättern ziehen, da es besser sei nur bei 70° C auszuziehen.

D. Weichen der Blätter in Wasser von 60° R. (2 Std.). Fällen des Indigs aus der gerötheten Flüssigkeit durch Kalkpulver (gelöschten Kalk, 4 Theile auf 500 Theile Blätter) unter Umrühren. Der gefällte Indig wird zulezt durch Salzsäure von Kalk befreit. (Hervy).

E. Ausziehen der getrokneten Blätter mit kochendem Wasser, um alle fremdartigen Stoffe zu entfernen, Vermischen derselben mit Kalk und Eisenvitriol, wodurch der Indig weiß und löslich wird und Fällen mit Salzsäure (Vilmorin). Man erhält ganz reinen Indig, doch ist dieses Verfahren kostspielig. Indessen könnte es angewendet werden, um mit den getrokneten Blättern gleich in der kalten Küpe zu färben. Statt 1 Indig mußte man 25—30 getroknete Knöterichblätter nehmen.

F. Anrühren der zerstoßenen Blätter mit Wasser und $\frac{1}{10}$ ihres Gewichtes Eisenvitriol, Potasche im geringeren Ueberschuß zugegeben, geseiht, das Geseihte mit so viel verdünnter Salpetersäure versezt, daß es schwach sauer wird; der Säureüberschuß mit Kali gesättigt, und das Ganze ruhig gelassen, wobei sich binnen 24 Stunden alles Indigblau absezt. Bei dieser Behandlung soll der harzige Körper (?), der die Ausscheidung des Indigs erschwert, beseitigt werden. (Gaudry.

G. Uebergießen der Blätter mit Wasser von 50° R., Ab-

gießen der Flüssigkeit nach 8—12 St. Sie ist braun, und gibt, wenn man sie mit Schwefelsäure versezt mit Ruthen schlägt, und in flachen Gefäßen der Einwirkung der Luft ausseszt einen flokenartigen Niederschlag, in dem der Indig enthalten ist. (Glöbek).

H. Man kocht die Blätter mit verdünnter Schwefelsäure, wodurch der Indig nicht zerstört, aber viel Pflanzenstoff weggeschafft wird. Der Rükstand wird dann mit Wasser, das Zinnoxidulkali enthält, erwärmt, die klare Flüssigkeit geseiht, das Indigweiß durch Salzsäure in Ueberschuß gefällt, und an der Luft blau gemacht.

In China pflanzt man den Färberknöterich durch Wurzelabschnitte fort; bei uns bis jezt durch Samen oder auch durch Stengelabschnitte (Ableger). Feuchter Boden ist der Pflanze zuträglich.

Ertrag: Nach Horvy haben die frischen Blätter im Mittel $\frac{1}{4}$ % Indig, oder $\frac{1}{4}$ % Indigotin, Baudrimont erhielt 0,889 *), Risler $\frac{1}{2}$—1 %, der aber mit grünem Sazmehl verunreiniget war; Girardin und Preisser 0,508 %; Farel $\frac{1}{2}$—$\frac{3}{4}$ %.

In Heraultdepartement liefert die Acre 800 Kil. frische Blätter. Farel **) rechnet die Baukosten auf den Hectar zu 600 Franken, das Sammeln der 80000 Kil. Blätter zu 2 Fr. die 100 Kil. zu 1600 Fr., die Gewinnung des Indigs (zu 2 Fr. per 100 Kil.) auf 1600 Fr. — Die sämmtlichen Kosten also auf 3800 Fr. Dagegen erhält man zu $\frac{1}{2}$ % 400 Kil. Indig, so daß also das Kil. zu 9½ Fr. kommt.

Der Vogel-Knöterich gibt ebenfalls Indigo. In

*) Leuchs polytechn. Zeitung 1840, S. 146.

**) Dinglers Journal Bd. 72. S. 240.

Japan wird er, so wie der bärtige und chinesische zum Blaufärben genommen (Thunberg *).

Der Vogelknöterich gibt einen gelben Absud, der durch Kalien verschönert, durch Säuren röthlichgelb, durch Eisen schwärzlich wird, und mit Zinnsalz einen schön gelben Niederschlag gibt. Mit Alaun gebeizte Zeuge färben sich in ihm hellgelb, mit Zinnsalz gebeizte lebhaft orangegelb (Leuchs).

Der Wiesenknöterich enthält zusammenziehende Theile. Die Wurzel dient zum Gerben. 3 Pfd. gerben 1 Pfd. Rindshaut oder sind 7 Pfd. Eichenrinde gleich (Hermbstädt). Die zusammenziehenden Theile sind in derselben mit einer Säure verbunden (Bautsch). Allein färbt sie Mord'or, mit Wismuth gebeizte Zeuge castorfarbig.

Die Wurzel des wellenblättrigen Knöterichs hat eben so viel gerbende Kraft, als die Steinbrechwurzel (Neilson.) Eben so die des canadischen Knöterichs.

Stengel und Blätter des Buchweizen-Knöterichs geben durch Gärung mit Wasser, eine blaue Farbe, die weder durch Säuren (Salpetersäure ausgenommen), noch durch Kalien verändert wird (Cronstedt). Ich erhielt von ihm durch Kochen eine gesättigt und schön gelbe Brühe

---

*) Er sagt Bd. II. 2. S. 69: Als Färbekrautblumen bauen die Japaner den Wegtritt oder Knöterich (Poligonum), sowol den chinesischen (chinense), als den bärtigen (barbatum), auch den gemeinen oder Vogelknöterich (aviculare). Er gibt eine schöne blaue Farbe, wie Indig. Die Blätter werden getroknet, gestoßen und kleine Kuchen daraus gemacht, die in Krambuden zu kaufen sind. Mann kann nicht nur Leinwand, sondern auch seidene und wollene Zeuge dämit färben. Wenn man sie gebrauchen will, werden sie mit einem Zusaz von Asche gekocht.

in der sich ungebeizter Flanell schwach, mit Alaun und Zinnsalz gebeizter hellgelb; Leinen aber blaßgelb färbte. Die Farbe ist zu wenig reichhaltig um angewandt werden zu können. Indig gaben sie nicht. Der gelbe Absud wird durch Säuren heller, durch Kalien dunkler gelb, durch Eisensalze nach einiger Zeit schwärzlich, durch Kupfervitriol grün.

Stengel und Blätter des tartarischen Knöterichs färben ebenfalls gelb. Dambourney empfahl sie statt des Waus.

Königskerze.

Gemeine Königskerze, Wollkraut. Verbascum Tapsus. Europa in Sandboden. Blüht im Juli und August.

Phlomisartige Königskerze. V. phlomoides. Deutschland und Italien.

Die gemeine Königskerze enthält viel Schleim. Die Blüten geben eine dunkelgelbliche Brühe und färben mit Alaun gebeizte Wolle grünlichgelb. Wird das Tuch einige Tage in Wasser geweicht, dann 48 Stunden in Essig und zuletzt in einem Absud von Kochsalz und ½ Blumen, so erhält man ein sattes Gelb, das nur etwas ins Grünliche geht (Pörner).

Die Brühe ohne Zusaz ist bräunlich. Kalien machen sie gelb. Die Farbe ist an der Luft wenig haltbar.

Die Phlomisartige Königkerze färbt ebenfalls gelb.

Körbel.

Gemeiner Körbel. Scandix Cerefolium. Südeuropa, bei uns als Gewürzpflanze angebaut.

Langsamiger Körbel. S. pecten. Südeuropa; bei uns in Gärten.

Wolriechender Körbel. S. odorata. Europa, in Gebirgswaldungen.

Der langsamige Körbel färbt gelb. Von dem

gemeinen erhielt Dambourney keine Beachtung verdienende Farbe, von den wolriechenden eine gelbe.

Kohl.

Rübsen-Kohl, Rübsamen, Raps. Brassica Napus. Europa am Meeresufer. Als Oelpflanze angebaut.

Feldkohl, Kohlsaat (franz. Colsat). B. campestris. Auf Aekern und in einigen Gegenden (besonders in den Niederlanden) als Oelpflanze angebaut.

Rüben-Kohl, Weiße Rübe, Märkische Rübe, Teltower Rübe, Wasser-Rübe. B. Napa. England und Holland. Bei uns angebaut.

Gartenkohl. B. oleracea. England am Meere. Bei uns angebaut. Es gibt davon viele Spielarten. Die vorzüglichsten sind der grüne oder braune Kohl, Brassica oleracea viridis; der Weißkohl, B. ol. capitata; der Savoyer oder Wirsingkohl, B. ol. sabauda; der Blumenkohl, B. ol. botrytis; die Kohlrübe oder der Unterkohlrabi, B. ol. Napobrassica, der Kohlrabi oder Kohlrabi über der Erde. B. ol. gongylodes.

Die Blätter des gemeinen Kohls geben eine schmuzig gefärbte Brühe, welche durch Kalien oder Kalkwasser grasgrün, nach einigen Stunden, (wenn man diese in größerer Menge anwendet, auch gleich), schön gelb; durch Säuren schön roth wird. Kalien ändern diese Farbe wieder in grün um. Alaun erzeugt einen röthlichblauen, Zinnsalz einen blauweißen, später röthlichgrau werdenden Niederschlag, Eisenvitriol einen schwärzlichen. (Leuchs.)

Der rothe Kopfkohl enthält ursprünglich eine blaue Farbe, die nur durch die in ihm enthaltene Säure geröthet ist. Beim Kochen geht er in violet und dann in dunkelblau über. Säuren machen ihn röther, Kalien blau und in größerer Menge grün, Alaun violet. Die Farbe

ſcheint ſich am beſten auf Seide, dann auf Leinen und nächſtdem auf Baumwolle und Wolle feſtzuſezen. Durch Kochen des Saftes wird ſie ganz zerſtört und in eine braune verwandelt [Kortum *)]. Kupfervitriol fällt ihn bei Zuſaz von Kali blaugrün (Heß). Durch Kochen des Kohles mit Alaun erhält man einen blauen Abſud, der dazu dienen kann (Zuker-) Papier blau zu färben (Steinberg).

Der Farbſtoff des braunen Kohls kommt mit dem der Veilchen überein. Die rothgewordenen Blätter enthalten einen rothen, in Waſſer löslichen, der durch Kalien grün wird. Der heiße Aufguß gibt mit Bleizuker oder beſſer mit einer mit Bleioxid geſättigten Löſung desſelben einen dunkelgrasgrünen Lak, mit ſalzſaurem Antimonoxid (Butyrum antimonii) einen dunkelroſenrothen Lak. Eben ſo färbt er mit beiden Salzen gebeizte Baumwollen- und Leinenſtoffe (Lampadius).

Kopfblume.

Amerikaniſche Kopfblume. Cephalantus occidentalis. Nordamerika, bei uns in Gärten.

Die Blätter färben gelb.

Korallenholz.

Ein feſtes Holz mit ſcharlachrothen Adern, deren Glanz jenem der Korallen ähnelt. Nach Einigen rührt es von einer Art des Korallenbaums (Erythrina) her, der in Weſt- und Oſtindien wächſt; nach Andern von den glattblättrigen Drüſenblumenbaum (Adenanthera pavonia), der in Oſtindien wächſt und dort Candori heißt.

Es iſt faſt geruch- und geſchmaklos, gibt mit Waſſer

*) Neueſtes und Nüzlichſtes der Erf. III. 48.

einen ziegelrothen Absud, der sich beim Erkalten trübt, und einen okerrothen Niederschlag absezt, der brennbar und in Weingeist löslich ist, und diesem die Farbe des alten spanischen Weins gibt. Das mit Wasser ausgekochte Holz färbt den Weingeist schön roth, mit leicht gelber Schattirung. Es scheint daher das aus der wässerigen Lösung von selbst niederfallende Harz aus einem rothen und gelben harzigen Farbstoff zu bestehen Salzsaures Zinn färbt die weingeistige Auflösung schön carminroth; Alaun fällt aus ihr einen dunkelrosenrothen Lak, Wasser trübt sie; nach einiger Zeit entsteht ein ziegelrother Niederschlag. Kalkwasser, äzendes Ammoniak, Kali und Natron machen die Farbe schön violet.

Wolle, Seide, Baumwolle, Leinen färbten sich in dem weingeistigen Auszuge sehr schön. Wachs, Fett und Oele nehmen den Farbstoff ebenfalls leicht auf. Cadet, von dem obige Beobachtungen herrühren, empfielt das Holz wegen der Schönheit der rothen und violetten Farben, die es gibt, zum Färben und zu Lakfarben.

Krapp.

Färber-Röthe. Rubia tinctorum. Südeuropa. In mehreren Theilen Europas angebaut *). Man unterscheidet zwei Spielarten, die wilde und die angebaute.

Herzblättrige Röthe. R. cordifolia. Sibirien. Die Wurzel wird wie die der Färberröthe benuzt.

Fremde Röthe; Alizari. R. peregrina. Spanien; Levante. Neuerlich auch in Südfrankreich angebaut.

---

*) Sie verlangt trichten, aber guten und etwas feuchten Boden. Ueber den Anbau sehe man Krünitz Encycl. Th. 126. S. 213. u. Leuchs polyt. Zeitung 1845.

Schriftsteller über den Krapp, deren Arbeiten hier benuzt wurden, sind:

Bartholdi. Crells Annalen 1795 Bd. II. S. 249.

Berzelius. Gehlens Annalen Bd. 4. S. 124.

Bucholz. Dessen Taschenbuch 1811. S. 60.

Decaisne. Recherches anatom. physiol. de la Garance. Brüssel 1837.

Decaisne. Erdmanns Journal Bd. 15. S. 393. Seine Abhandl. erhielt 1826 von der Akademie zu Brüssel einen Preis.

Gaultier de Claubry und Persoz. Dinglers Journ. Bd. 43. S. 381.

Girardin. Dinglers Journ. 1844. Bd 61. S. 55. Journal de Pharmacie. Dez. 1843.

John. Dessen chem. Schriften Bd. 4 S 100.

Köchlin, Daniel. Ferussac. Bull. 1827. Sept.

Kuhlmann. Dingl. Journ. Bd. 13. S. 224. Bd. 27. S. 205. Ann. de Chim. Bd. 24. S. 225.

Leuchs. Dessen Polytechn. Zeitung 1842 S. 221.

Leykauf. Leuchs 250 Entdekungen in der Färberei. S. 83.

Roliquet und Colin. Dingler Journ. Bd. 24. S. 350. Bd. 27. S. 200. Journ. de Pharm. Bd. 12. S. 407, Bd. 14. S. 354. Bd. 21. S. 38. Ann. de Chim. Bd. 34. S. 225. Sept. 1831. S. 438. Erdmanns Journal IV. S. 438.

Runge. Verhandlungen des großen Gewerbvereins 1835. Heft 2.

Schlumberger. Erdmanns Journal Bd. 2. S. 209. Leuchs Farbenkunde. 2r Nachtrag. S. 75.

Schlumberger, Kochlin-Schonch u. Persoz. Erdm. Journ. Bd. 6. S. 177.

Streccius. Dingler J. Bd. 23. S. 73. Leuchs Sammlungen und Entdekungen in der Färberei. 2. Aufl. S. 16.

Zennek. Poggendorfs Annalen. Bd. 13. S. 261.

Schirttinger, histor. Geheimnisse in der Kunst Türkisch roth zu färben. Reutlingen 1842.

Geschichte. Der Krapp war schon den Griechen und Römern bekannt. Auch unterschieden sie bereits die zwei Spielarten, den wilden und den angebauten. In frühern Zeiten nannten sie ihn Erytrodamus, später Varantia. Aus lezterm entstand das französische Wort Garance.

Alle Theile der Krappwurzel enthalten gelben Farbstoff, der nach der frühern Annahme durch Sauerstoffanziehung, nach Leykaufs Versuchen aber durch Desoxidation roth wird und zum Theil schon in diesem Zustande in der Pflanze enthalten ist.

Nach Decaisne enthält die ganze Krappwurzel nur einen Farbstoff. Der grüne der Blätter wird durch Sauerstoffanziehung zu gelbem; dieser durch Sauerstoffanziehung zu rothem. Die lebende Wurzel enthält gelben Farbstoff, der erst durch Sauerstoffanziehung zu rothem wird. Diese ganze Ansicht ist indessen, wie die später folgenden Angaben zeigen, unrichtig, denn wenn auch während des Wachsthums der gelbe Farbstoff aus dem grünen, der rothe aus dem gelben entsteht, so geschieht dis in Folge der vielfachen Veränderungen, welche die Pflanzenkörper durch die Lebensprozesse der Pflanzen erleiden, nicht aber in Folge einer blosen Sauerstoffbindung.

Vornämlich ist der Farbstoff in der (ausgewachsenen) Wurzel, der auch allein zum Färben benuzt wird.

Die frische Wurzel hat einen gelben Saft der durch Kalien sogleich, an der Luft mit der Zeit (und zwar wahrscheinlich in Folge des Ammoniakgehalts derselben) roth wird.

Bei den ausgewachsenen Wurzeln wird zuerst das Innere roth.

Auf sandigem Erdreich ist die Krappwurzel farbreicher. Eben so in südlichen Ländern.

Die junge Wurzel (1—2 jährige) hat mehr gelben, die ältere, ausgewachsene mehr rothen Farbstoff.

Man kann an der Wurzel die Rinde, den fleischigen rothen, und den inneren holzigen Theil unterscheiden.

Die Rinde hat denselben Farbstoff, wie der fleischige

Theil, aber zugleich viel braunen Extractivstoff, der die rothe Farbe verschlechtert. Man sucht sie daher beim Malen abzusondern, was nicht schwer ist, da sie früher verkleinert wird, als der fleischige Theil, und daher durch Sieben getrennt werden kann. Den auf diese Art von der Rinde befreiten Krapp nennt man beraubten, den mit der Rinde gemalenen unberaubten Krapp.

In dem fleischigen Theil, der den besten und meisten Farbstoff enthält, unterscheidet man mit dem Vergrößerungsglase Fasern und eine Menge glänzend rother Theilchen, die zwischen diesen enthalten sind. In diesen scheint vorzugsweise der Farbstoff zu sein, und nach Leykauf ist er darin schon in der ganzen Schönheit, die er bei dem Türkischroth zeigt.

Die Wurzel kommt getrokuet, so wol im ganzen Zustande, als gemalen in Handel. Die ganze unter dem Namen Krappwurzel oder Alizari; die gemalene unter dem Namen Krapp oder Röthe. Man kann sie indessen auch frisch zum Färben gebrauchen. In diesem Zustande soll sie mehr und schöner färben, größere Wärme vertragen und mit ⅓ weniger Wasser auszuziehen sein. Nach Dambourney färben 4 ℔ frische Wurzeln so viel als 1 ℔ trokne; da 8 ℔ frische 1 ℔ trokne geben, so färbt demnach die frische doppelt so gut. Bei einem in England angestelltem Versuche färbten 5 ℔ frische so viel als 1 ℔ trokne. Eduard Köchlin fand indessen gerade das Gegentheil, da ihm frische Avignoner Krappwurzeln stets weniger genährte Farben gaben, als getroknete.

Bestandtheile des Krapps.

Die bisherigen Zerlegungen des Krapps sind sämmtlich mehr oder weniger unrichtig, in Hinsicht der darin enthalte-

nen Farbstoffe, indem die Einen diese nicht rein ausschieden, die Andern durch chemische Mittel sie so veränderten, daß sie nicht den Farbstoff des Krapps, sondern einen erst aus demselben erzeugten Farbstoff erhielten.

Döbereiner betrachtet den Krapp als aus zwei Grundstoffen bestehend. einem sauern, gerbestoffartigen blaurothen, und einem kalischen rosenrothen. Aus einem Krappabsud fällt Bleizuker den sauern Farbstoff allein; der andere bleibt aufgelöst. Kaltes Wasser zieht den sauren aus Krapp und man kann dann den zweiten rosenrothen mit Alaun ganz auflösen. Aus der Lösung wird er mit Kalkwasser in größter Schönheit gefällt. *) Ausserdem enthält der Krapp viel Schleim, Zuker u. a. Stoffe.

Buchholz fand in 100 Theilen der lufttrokнen Krappwurzel:

Extractives Krapproth	39,0
Rothbraunen in Kali u. heißem Weingeist löslichen Stoff	1,9
Beissenden Extractivstoff	0,6
Rothes schmieriges Harz	1,2
Rothbraunes Gummi	9,0
Holzfaser, noch etwas röthlich	22,5
Nur in Kali löslichen Stoff	4,6
Pflanzensaures Kalksalz mit Farbstoff	1,8
Wasser	12,0
Verlust	7,4
	100.

*) Auf diese Art bereitete auch Merimé, sowol aus der Rinde als aus dem fleischigen Theil des Krapps einen Lak, der dem Carmin an Glanz nahe kam und ihn an Dauerhaftigkeit übertraf. Er zog zuerst allen fahlen Farbstoff mit kaltem Wasser aus; dann erst den übrigbleibenden Krapp mit alaunhaltigem Wasser und fällte diesen Auszug durch Kalien.

John fand in 100 Theilen:

Rothbraunes, wachsartiges Fett	1,0
Harziges Krapproth	3,0
Extractives Krapproth	20,0
Oxidirten Extractivstoff	5,0
Bräunliches Gummi	8,0
Holzfaser	43,5
Saures weinſ. Kali und Kalk	8,0
Phosphor, ſchwefelſ. und ſalzſaures Kali ungefähr	2,0
Phosphorſ. Kalk- und Talkerde	7,5
Kieſelerde	1,5
Eiſenoxid	0,5
	100.

Nach ihm ſind 4 – 5 dieſer Körper zugleich Farbſtoffe, und er zog daraus den (irrigen) Schluß, daß er gar keinen beſondern Farbſtoff enthalte.

Kuhlmann fand im Elſaſſer Krapp rothen Farbſtoff; falben Farbſtoff, Holzfaſer, Pflanzenſäure, Schleim, vegetoanimaliſchen Stoff, Gummi (4 %), Zuker (16 %), bittern Stoff, Harz, Salze. Leztere waren baſiſches kolenſaures Kali, ſchwefelſ., phosphorſ. und ſalzſ. Kali, kolen- und phosphorſaurer Kalk, und Kieſelerde.

Nach Anderen enthält der Krapp auch freie Weinſteinſäure; nach Bartholdi ſchwefelſaure Talkerde, die John nicht fand, und die vielleicht von dem Boden herrührte, auf dem der Krapp gebaut wurde; nach Braconnot äpfelſaures Kali.

Der avignoner Krapp, der auf ſehr kalkhaltigem Boden gebaut wird, enthält viel kolenſ. Kalk, und gibt deshalb unter Umſtänden haltbare Farben, wo andere (nicht kalkhaltige) Krappſorten keine geben

Das extractive Krapproth scheint nach Bucholz der vorzüglichste färbende Bestandtheil des Krapps zu sein. Man erhält es rein, indem man den Krapp mit (etwas wasserhaltigem) Weingeist auszieht, den Weingeist (bis auf etwas) abdestillirt, die Flüssigkeit nach einiger Zeit von dem niedergefallenen harzigen Krapproth abseiht, und eindunstet. *) Es ist braunroth, ins Gelbbraune gehend, glänzend, anfänglich süß, nachher bitter und säuerlich schmekend, röthet Lakmus, zerfließt an der Luft zu einem diken Saft, bildet mit mehr Wasser eine rothbraune Flüssigkeit, deren Farbe durch Säuren fast nicht verändert, durch Kalien und Kieselfeuchtigkeit aber schön roth wird. Chlor entfärbt sie schnell.

Das bei obigem Verfahren niedergefallene harzige Krapproth, welches rothbraun und aufgequollen erscheint, erhält man rein, wenn man es mit Wasser auswäscht, mit kaltem Weingeist auszieht, die Lösung eindunstet, das Eingedunstete mit Aether auszieht, und die so erhaltene Lösung wieder eindunstet Es ist morgenroth, fettig anzufühlen, von Balsamdike, die es auch nach dem Erhizen, wobei es nach Fett riecht, nicht verliert, unlöslich in Wasser, leicht löslich in Kalien und Weingeist, und noch leichter in Aether. In beiden leztern mit röthlich gelbbrauner, in Ammoniak mit purpurrother, in Kalien mit violetter Farbe. Wasser trübt die weingeistige Lösung ohne eine Färbung zu bewirken.

Runge, dessen Versuche im Allgemeinen von Berzelius bestätigt wurden, schied aus dem Krapp fünf Farbstoffe,

*) Gmelin bemerkt (dessen Handbuch der Chemie II. 1304), daß das so erhaltene extractive Krapproth noch Zuker, braunen Bitterstoff und eine Säure enthalten dürfte.

nämlich 1) Krapppurpur, 2) Krapproth, 3) Krapporange, 4) Krappgelb, 5) Krappbraun, und ausserdem noch zwei farblose Säuren: Krappsäure und Rubiaceensäure.

1) Krapppurpur. Es wird erhalten, indem man die mit Wasser von 18—20° ausgezogene Krappwurzel nochmals mit starker Alaunlösung kocht, den Absud noch heiß seiht, ihn erkalten läßt, wobei eine braune Substanz (Krapproth) niederfällt, und mit Schwefelsäure versezt. Es bildet sich nach einigen Tagen ein Niederschlag, den man mit verdünnter Salzsäure kocht, um die in ihm enthaltene Thonerde zu entfernen, und dann mit Weingeist auszieht. Von der erhaltenen Lösung destillirt man den Weingeist ab, und erhält aus dem Rükstand durch freiwilliges Verdunsten den Krapppurpur als kristallinisches Pulver, *) das durch Lösen in kochendem Weinzeist und Erkalten ferner gereinigt wird. Er ist pomeranzengelb, kristallinisch, schwer in kaltem, leicht in kochendem Wasser mit dunkler Rosa-, in Aether und Alkohol mit hochrother Farbe löslich. Säuren machen ihn gelb; verdünnte lösen ihn beim Kochen, doch scheidet er sich beim Erkalten wieder in Floken aus. Kalien lösen ihn mit hochrother Farbe. Kreide zieht ihn aus seinen Lösungen an sich. Mit hartem Wasser färbt er daher erst dann, wenn ein Theil desselben mit der Kalkerde (als Lak) niedergefallen ist. Kochende Alaunlösung löst ihn und gibt eine kirschrothe Flüssigkeit, die beim Erkalten keinen Farbstoff fallen läßt, wenn er nicht in Ueberschuß vorhanden war. Schwefelsäure löst ihn mit hochrother Farbe.

Erhizt schmilzt er zu einer dunkelbraunen zähen Flüssig-

*) Da salzsaure Thonerde in Weingeist löslich ist, und vermuthlich auch mit Krappfarbstoff verbunden aus weingeistiger Lösung leicht

keit und sublimirt sich bei stärkerer Hize in rothen Dämpfen, wobei aber ein großer Theil zerseżt wird.

Mit Thonerde gebeizte Baumwollenzeuge färbt er glänzend hochroth; wenn er in Ueberschuß angewandt wird, tief braunroth, *) purpurfarbig. 1 ℔ reicht zum Färben von 80 ℔ Zeugen hin. Gibt man 1 Pfund Kreide zu, so färbt er nur halb so stark. **) Auf geölten Zeugen gibt er kein Türkischroth, da die Farbe zu sehr ins Bläuliche fällt. ***)

2) Krapproth. Das aus der kochenden Alaunlösung niedergefallene Krapproth (s. oben) enthält noch Krapppurpur und Thonerde. Man zieht es zur Entfernung der leztern mit kochender Salzsäure aus, †) löst es in Weingeist, verseżt die Lösung mit starker Alaunlösung und erhizt sie zum Kochen. Der Krapppurpur bleibt gelöst, das Krapproth fällt nieder und kann durch Lösen in Aether und Verdunsten der Lösung gereinigt werden. ††)

Es ist braungelb, kristallinisch, löst sich in kochendem Wasser mit dunkelgelber Farbe, fällt beim Erkalten größtentheils in orangegelben Floken nieder; löst sich in Al-

---

kristallisirt, so enthält dieser Krapppurpur wahrscheinlich noch salzsaure Thonerde.

*) Dis ist wol ein Beweis, daß der Krapppurpur nicht reiner rother Farbstoff ist.

**) Vermuthlich zerseżt die Kreide das in ihm enthaltene Thonerdesalz.

***) Nicht der bläuliche Ton, so wenig als der gelbliche, sondern die Haltbarkeit in der Avivage karakterisirt das Türkischroth.

†) Unserer Meinung nach läßt sich hiedurch nicht alle Thonerde entfernen, und das Krapproth ist daher ebenfalls thonerdehaltig.

††) Auch dieses ist nach unserer Meinung nicht frei von Thonerde.

kohol und Aether mit orangegelber Farbe; sublimirt beim Erhizen zu glänzenden orangegelben Nadeln, *) Säuren färben es gelb. Ammoniak löst es mit purpurrother, reines Kali mit veilchenblauer Farbe. **) Kalkhydrat gibt eine veilchenblaue; Kreide mit kochendem Wasser eine dunkelpurpurrothe Lösung.

Mit Thonerde gebeizten Baumwollenzeug färbt es ziegel- bis dunkelroth. Ein Theil reicht für 22 Theile Zeuge hin. Wendet man mehr an, so wird die Farbe nicht dunkler, wol aber, wenn man Kleie zusezt. Doch wirkt diese erst, wenn sie in großem Uebermaß zugegeben wird. 21 Kleie, 1 Krapproth, 22 Zeug, gibt nur etwas röthere Farbe. Nimmt man aber 132 Theile Kleie auf 22 Zeug und 1 Krapproth, so wird sie bedeutend röther und dunkler. Kreide, die beim Krapppurpur schädlich ist, wirkt hier nüzlich, indem sie im Verhältniß von 1 Theil auf 1 Krapp-

*) Bliebe hier kein Rükstand, und bleibt ein solcher, ist dann das Krapproth nicht eine Verbindung von Thonerde mit Ueberschuß von Krappfarbstoff, und der Krapppurpur eine Verbindung von Krappfarbstoff mit Ueberschuß von Thonerde? Es ist bekannt, daß nur die Thonerde den Farbstoff des Krapps purpurfarbig macht, denn geölte und mit Thonerdelösung getränkte Zeuge, welche auf 100 Theile Zeug eine Thonerdebeize erhalten, die nur 1 Theil chemisch reine Thonerde enthält, färben sich gelbroth, während sie bei 5 Th. Thonerde purpurfarbig werden, unter übrigens ganz gleichen Bedingungen. Ein Krappthonerdelak löst sich in Sauren und sauren Salzen mit purpurrother Farbe, in neutralen mit gelbrother und gelber, in Kalien mit dunkelrother.

**) Auch reines Türkischroth läßt sich durch concentrirte Kalilösung oder Weingeist violet lösen. Diese Lösung enthält aber Thonerde, welche sich mit allem Farbstoff an der Luft als feuriger Lak ausscheidet, so wie der Weingeist verdunstet oder das Kali kolensauer wird.

roth die Farbe dunkler und satter macht und im Verhältniß von 2 Theil auf 1 Krapproth ein doppelt so dunkles Roth erzeugt, als mit Kleie erhalten wird. Doch scheidet sie auch Farbstoff als Lak aus.

Noch auffallender ist die Wirkung der Kreide, wenn man für Türkischroth geölte Zeuge mit Krapproth färbt. Ohne Kreidezusaz wird hier ein schmuziges glanzloses Braunroth erhalten, das durch Aviviren nichts gewinnt, mit Kreidezusaz ohne Aviviren Türkischroth mit Scharlachton. Vom besten Schweizer-Türkischroth unterscheidet sich dieses nur dadurch, daß ihm die bläuliche oder Rosaschattirung fehlt. Diese vermag nur der Krapppurpur den Delkatunen zu geben, und Runge hält daher das Türkischroth für eine zweifache Verbindung des Krapppurpurs und des Krapproths mit dem geölten Zeuge. *) Das mit Kreidezusaz erhaltene Roth widersteht kochender Seife; das ohne Kreide erhaltene nicht Eben so wird ersteres durch kolensaure Soda wenig, **) lezteres sehr angegriffen. Kleie verändert bei viertelstündigem Kochen weder das Eine noch das Andere. ***)

*) Wenn bewiesen ist, daß der Krapppurpur nicht eine Verbindung von Krapppurpur oder überhaupt von dem rothfärbenden Farbstoff des Krapps mit dem orangefarbigen ist, so ist diese Angabe richtig. Wenn aber die Kreide, ein mit vielen organischen Körpern Niederschläge bildender Körper, hier den rothfärbenden Farbstoff erst durch Neutralisirung dieser Säure frei macht, so wäre es auf diese Weise erklart. Von welcher wunderbarer Wirkung müßte denn sonst wol die Kreide sein?

**) Wol wieder ein Beweis von Säuregehalt.

***) Säure kann die Kleie nicht unwirksam machen, und wo keine Säure mehr ist, kann sie nicht wirken. Höchstens kann sie in Gegenwart eines kalischen Körpers selbst Saure erzeugen, und diesen neutralisiren.

Mit Eisenbeizen färbt das Krapproth Lila, das bei Kreidezusaz dunkler wird. *)

3) Krapporange. Dieses wird erhalten, wenn man die Krappwurzeln mit Wasser von 15° auszieht, den Auszug seiht und stehen läßt. Die kleinen Kristalle, die sich ausscheiden, werden in kochendem Weingeist gelöst, und das sich beim Erkalten scheidende Pulver mit kaltem Wasser gewaschen, bis dieses durch Schwefelsäure nicht mehr roth gefärbt wird.

Es stellt ein gelbes, in der Hize und gelben Dämpfen mit Hinterlassung von etwas Kole sublimirbares Pulver dar, das sich aus der kochenden wässrigen, so wie weingeistigen Lösung beim Erkalten zum Theil ausscheidet, in Ammoniak mit rothbrauner, in äzendem Kali mit dunkler Rosafarbe löst, und wie der Krapppurpur mit der Kreide verbindet. Siedende Alaunlösung löst es mit orangegelber Farbe und läßt beim Erkalten nur wenig Farbstoff fallen. Mit Thonerde gebeizte Baumwollenzeuge färbt es glänzend Orange; 1 Theil reicht für 30 Theile gebeiztes Zeug hin Zusaz von Kleie, so wie von Kreide, schwächt die Farbe, und die mit Zusaz von Kreide erhaltene ist auch weniger beständig gegen das Licht. Kupfersalze machen das Orange dunkler Mit Eisenbeizen färbt es schwach nußbraun.

4) Krappgelb. (Kuhlmanns Xanthin.) Den kalten Auszug der Krappwurzel fällt man mit Kalkwasser und behandelt den dunkelrothen Niederschlag (Krappgelb und die andern Farbstoffe enthaltend) mit Essigsäure, wodurch Kalk

*) Wieder ein Beweis, daß Säure vorhanden ist. Ein mit sehr saurem Thonerdesalz (z. B. salpeters. Thonerde) gebeiztes Zeug färbt sich weniger roth, verliert beim Aviviren ungemein und gibt helles Rosa.

und Krappgelb gelöst werden. Die wenigen andern Farbstoffe, die sich mit lösen, entfernt man durch wollenes, mit Alaun gebeiztes Zeug.

Die Lösung wird verdunstet, der Rükstand in Alkohol gelöst, mit einer Lösung von Bleizuker in Weingeist gefällt, der scharlachrothe Niederschlag in Wasser vertheilt und durch Schwefelwasserstoff zersezt, die wässerige Lösung aber eingedunstet.

Man erhält eine extractähnliche, in Wasser lösliche gelbe Masse, welche mit Thonerde gebeizte Zeuge blaß nankingelb färbt und kaum als Farbstoff anzusehen ist. *)

5) Krappbraun. Eine schwarze, trokne, weder in Wasser noch Alkohol lösliche Masse.

Ausserdem soll der Krapp noch zwei farblose Säuren enthalten, nämlich

1) Krappsäure. Eine farblose Säure.

2) Rubiaceensäure. Eine farblose Säure, die sich durch Erhizen mit Salzsäure in eine Substanz verwandelt, welche sich in der Salzsäure mit blauer Farbe löst.

Der orange (und gelbe) Farbstoff sind wahrscheinlich diese Säuren selbst oder chemisch mit diesen Säuren verbunden, — und wol schwerlich zu sagen, ob er selbst die Säure oder eine chemische Verbindung von gelbem Farbstoff mit Säure, welche durch gewöhnliche Reagentien nicht getrennt werden kann.

Robiquet und Colin scheiden aus dem Krapp zwei Farbstoffe, das Alizarin und das Purpurin, wovon erste-

*) Eine geringe Menge von Krapporange würde eben so farben, und ist dieses Krappgelb wol nichts anders, als Krapporange in geringer Menge.

res Runges Krapproth, lezteres (unreiner) Krapppurpur ist.

Das Alizarin wird erhalten:

a) indem man Krapp 10 Minuten in kaltem Wasser weicht und schnell durch Leinwand preßt. Die braunrothe Flüssigkeit gerinnt zu einer zitternden Gallerte, aus der man entweder durch Sublimation oder durch Auflösen in kochendem Weingeist *) das Alizarin erhält. Nachdem der Weingeist bis zu $\frac{1}{5}$ abdestillirt ist, wird der Rükstand mit viel verdünnter Schwefelsäure übergossen, der Niederschlag mit Wasser ausgewaschen, bis es nicht mehr sauer abläuft, getroknet, und bei mäßiger Hize sublimirt

b) indem man Krapp mit $\frac{1}{3}$ Schwefelsäure verkolt, die Kole mit Wasser auswäscht, dann mit Weingeist auszieht und ferner wie oben verfährt.

c) (nach Kuhlmann) indem man den Krapp mit kaltem Wasser wäscht, **) dann mit Weingeist auszieht, bis dieser nichts mehr löst, den Weingeist abdestillirt, den Rükstand mit Schwefelsäure versezt, mit Wasser verdünnt, und den entstehenden Niederschlag durch Waschen mit Wasser von aller Säure befreit. Durch Auflösen in Aether und Eindunsten, noch besser aber durch nachherige Sublimation wird es vollends rein erhalten.

Es bildet goldgelbe, glänzende Nadeln, die, wenn die Sublimation bei hoher Temperatur geschah, auch eine rothe Farbe haben, löst sich wenig in kaltem, mehr in heißem Wasser, leicht in kochendem Alkohol, Aether und Terpen-

*) Durch Auflösen in Weingeist erhält man sowol Runges Orange, als einen Theil rothen.

**) Hiebei verliert er schon den größten Theil rothen Farbstoff, wenn er nicht vorher lange mit Wasser gestanden ist.

tinöl. Die alkohol'sche Lösung röthet Lakmus. *) Aus der wässrigen wird es durch Säuren gefällt. Kalien lösen es mit schöner violetrother Farbe.

(Durch Sublimation ist der Farbstoff zersezt und färbt wol nur gelbröthlich oder gelbbräunlich, in keinem Fall mehr roth.)

Das Purpurin wird erhalten, indem man die mit kaltem Wasser ausgezogene Krappwurzel mit Aether behandelt, die Auflösung eindunstet, und das Purpurin sublimirt.

Köchlin-Schouch fand in 100 Theilen Krapp 55 in kaltem Wasser lösliche Stoffe, 3 in kochendem Wasser lösliche, worunter der rothe Farbstoff, und 38 Theile Fasern. Die in kaltem Wasser löslichen Stoffe sind beim Färben unnüz, **) und machen die Farbe matt, daher man sie nach dem Sieden durch Kleie, Seife oder Bleichen an der Sonne entfernen muß. In neueren Zeiten hat man diese Arbeiten dadurch abgekürzt, daß man den Stoff nach dem ersten Seifenbad in eine mehr oder weniger heiße gesäuerte Flüssigkeit (bei Rosenroth in Zinnlösung und Seife mit vorherrschender Säure) brachte. Die Säure löst die fremden gelben Theile auf und macht zugleich, indem sie zum Theil in den Fasern zurük bleibt, daß beim nachherigen Behandeln mit Seifenbädern fettige Theile in den Fasern abgesezt werden. Die Farbe wird durch diese Behandlung gelb, aber bei dem Eintauchen in kalische Seifenbäder wieder roth, und zwar glänzender als vorher.

---

*) Wol nur weil der Alkohol selbst sauer reagirt.

**) Wol nicht richtig, denn auch der rothe Farbstoff löst sich in kaltem Wasser, wofür der einfachste Beweis wol darin liegt, daß man gelten Katun mit kaltem Wasser schön türkischroth färben kann. (L.)

Der rothe Farbstoff des Krapps ist sehr unveränderlich, und man erhält daher, wenn man den Krapp verschiedenen zersezenden Behandlungen unterwirft, noch immer schönes Roth mit ihm. Bei Färbeversuchen gab der geistige Auszug der schwefelsauren Krappkole die beste Farbe, nächstdem folgte 1) das Purpurin, 2) das Alizarin, 3) der ammoniakalische Auszug der schwefelsauren Krappkole, mit Schwefelsäure gefällt, 4) die schwefelsaure Kole mit etwas kolensaurem Kalke versezt. Gleich gut färbte 1) die Rinde des Krapps von feuchtem, sandigem Boden, 2) der Krapp, der 3—4 Tage gegoren hatte und dann mit kaltem Wasser gewaschen wurde; 3) der mit kaltem, mit $\frac{1}{1000}$ Weinsteinsäure gesäuertem Wasser und 4) der mit kaltem Wasser (von 8° R.) ausgewaschene Krapp, der dadurch 55 % am Gewicht verloren hatte; 5) der etwas gefaulte Krapp; 6) der Krapp, der binnen 3 Wochen das Vierfache seines Gewichts Feuchtigkeit angezogen hatte; 7) das Innere des Krapps.

Leykauf fand im holländischen Krapp:

1) Rothen Farbstoff mit viel Pflanzengallerte verbunden, welche leztere durch Behandeln mit Kalien zu Gallertsäure wird. Der rothe Farbstoff ist in seiner Verbindung mit Gallerte in Wasser, noch mehr aber in kalischen Flüssigkeiten löslich, wird aus der wässerigen Lösung durch Thonerde schön rosenroth gefällt, und stellt mit dieser einen gegen Säuren und Kalien ziemlich beständigen, dem Sonnenlicht mehrere Monate widerstehenden Lak dar. Eine Mischung von Schwefelsäure und Weingeist zerstört indessen diese Verbindung, da die Schwefelsäure die Thonerde, der Weingeist den Farbstoff löst Er färbt ungebeizte Zeuge braun, gebeizte Zeuge braunroth, mit Alaun gebeizte rosa und roth, mit Eisenvitriol gebeizte braunschwarz. Eingedikt ist er dunkelbraun, klebend.

Dieſen rothen Farbſtoff ſieht man, wenn man die Krappwurzel durch ein Microſcop betrachtet, zwiſchen den holzigen Theilen gelagert, wie die Jahre in einem kienigen Holz

2) Gelben Farbſtoff, der eine Säure iſt, und durch Zinnſalz, ſo wie durch alle Säuren und ſauren Salze leicht gelöst wird; durch mineraliſche Säuren und äzende Kalien leicht zerſezt. Der Sauerſtoff der Luft röthet ihn nicht, wie man früher glaubte, denn wenn man in die weingeiſtige reine oder mit Kalien geſättigte Löſung desſelben Sauerſtoff oder Chlor, oder ſalpetrige Säure ſtrömen läßt, wird ſie nur gelbbraun. Wol aber geht er, wenn Krapp in feuchter Luft liegt, durch eine Gärung oder Zerſezung in braunen Farbſtoff über, der ſich leicht auf den Zeugen feſtſezt, und theils das Aufſezen des rothen verhindert, theils die Farbe desſelben verdekt.

Er färbt gebeizte und ungebeizte Zeuge hellgelb. Kalien verwandeln das Gelb in Roſa. Säuren zerſtören dieſes Roſa ſogleich Luft und Licht in kurzer Zeit. Beim kalten Färben mit Krapp ſezt er ſich zugleich mit rothem auf die Zeuge, und macht, da er kein reines Gelb hat, das Roth braun, iſt aber durch ein leichtes Seifenbad wieder wegzunehmen. Dieſes Braun entſteht, wenn die Hize nicht 60° überſteigt. Wird bei höherer Hize gefärbt, ſo wird es dunkler und ſchwerer wieder zu entfernen.

3) Braunen Farbſtoff, der aber nicht als eigener Beſtandtheil betrachtet werden kann, da er entweder eine Verbindung des rothen und gelben iſt, oder auch der gelbe allein im concentrirten Zuſtande Die Entſtehung dieſes Brauns erklärt ſich ganz natürlich daher, weil der gelbe Farbſtoff des Krapps kein reines Gelb iſt, und bekanntlich bei Vereinigung von unreinem Gelb und Roth ſtets Braun

entsteht *) Das reinste fertige Türkischroth gibt mit Curcuma oder gereinigtem Quercitron schönes Scharlach. Färbt man aber auf Türkischroth mit Quercitron oder andern gelben Farbstoffen, unter Umständen wo diese auf weißes Zeug kein reines Gelb geben, so wird das Türkischroth braun

4) Einen schmierigen harzartigen Körper, der sich im Wasser nicht löst und bei dem Färben ohne Bedeutung ist, da er sich nur in dem Fall löst und die Zeuge verunreinigt, wenn sehr stark gekocht wird.

5) Pflanzengallerte, welche innig mit dem rothen Farbstoff verbunden ist. Sie zersezt sich bei einer Temperatur von 60—70° R. und dient weder zur Schönheit noch zur Festigkeit der Farbe Zieht man Krapp kalt mit einer kalischen Flüssigkeit aus, fällt den Auszug mit einer Säure (Essigsäure, Salzsäure) und befreit den erhaltenen gallertartigen Niederschlag durch Weingeist von seinem Farbstoff, so erhält man die Gallerte als eine weiße Masse, die zu einer durchsichtigen Haut eintroknet.

Verbesserung durch Gärung.

Wird der gemalene Krapp fest in Fässer eingeschlagen und vor dem Zutritt der Luft und des Lichtes geschüzt, so verbessert er sich binnen einigen Jahren durch eine innere Gärung sehr, nimmt 5—6 im Hundert an Gewicht zu, leistet um $\frac{1}{3}$ mehr im Färben ($\frac{3}{4}$ ℔ so viel als 1 ℔ neuer) und verträgt dabei eine größere Wärme. Diese Verbesserung scheint im 3ten bis 5ten Jahre ihre höchste Stufe erreicht zu

*) Auch mit Blau verhält sich die gelbe Farbe in ähnlicher Art. Reines schwefelgelbes Chromgelb und Blau gibt schönes Grün. Hat aber das Chromgelb einen Stich ins Rothe, so erhält man mit Blau schmuziges Graugrün.

haben, und nach dem 6ten rükwärts zu gehen. Bei den Krappwurzeln findet sie weniger statt, im Gegentheil verschlechtern sie sich sehr bald, was dem leichtern Zutritt der Luft zugeschrieben werden muß. Der levantische Alizari hält sich höchstens 4 Jahre.

Schlumberger glaubt daß diese Verbesserung des Krapps auf einer Entoxidation beruht, da Krapp, der an der Luft oxidirt ist, stets schwächere Farben gibt. Der oxidirte Farbstoff scheint sich nicht so gut auf den Zeugen festsezen *) zu können, als wenn die Oxidation erst während des Färbens geschieht.

Nach Leykauf ist diese Verbesserung Folge einer geistigen Gärung, welche der Krapp unter diesen Umständen erleidet, und die eine Desoxidation des gelben Farbstoffs, und dadurch Umänderung in rothen oder in Bitterstoff bewirkt.

Man kann diese Verbesserung schnell bewirken, wenn man den frischen Krapp 14 Tage an einem warmen Ort gären läßt. Sein Färbevermögen nimmt dabei um 12 Prozent zu.

Uebrigens wird der Krapp, namentlich in Holland, gewöhnlich nach dem Stoßen einigemal mit Wasser besprengt und der Luft ausgesezt, wobei er seine gelbe Farbe in eine rothe umändert. Es findet dabei aber nicht, wie bisher irrig geglaubt wurde, Vermehrung des rothen Farbstoffs oder Erzeugung desselben aus dem gelben statt, sondern nur eine Gärung (Weingärung?), in Folge welcher der gelbe saure Farbstoff nebst den Zuker- und Gallert-Theilen eine Zersezung erleidet, und der bisher in kaltem Wasser (wahrscheinlich durch Vermittlung des gelben [sauren] Farbstoffs) lösliche rothe, nun nur in warmem Wasser lös-

*) Wol richtiger gesagt: nicht so gut zu lösen.

lich wird. Der Einfluß des gelben Farbstoffs ist dann nicht mehr so bemerkbar und nicht hindernd, während er bei dem frischen Krapp das Aufsezen des rothen Farbstoffs, vermöge seiner sauren Natur hindert.

So behandelter (d. h. mit Wasser eingesprengter und der Luft ausgesezter Krapp) kann nach einigen Tagen mit kaltem Wasser ausgewaschen werden, ohne etwas an rothen Farbstoff zu verlieren.

Nachstehende Versuche beweisen das oben Gesagte:

Versuch A. Bringt man frische Krappwurzeln mit geöltem Zeug und kaltem Wasser zusammen, so färbt sich das Zeug binnen 24—36 Stunden schön roth, und zwar schöner, als wenn diese Färbung mit Hülfe von Wärme geschehen wäre.

Versuch B. Laßt man frischen Krapp 24 Stunden mit Wasser stehen (wobei man Bildung von Weingeist und später von Säure bemerkt), so färbt er in der Kälte nur gelb (weil sich kein rother Farbstoff mehr löst).

Versuch C. Wäscht man den so behandelten Krapp mit kaltem Wasser aus, so verliert er nichts an rothen Farbstoff, und die geringe Gewichtsmenge, welche übrig bleibt, farbt besonders nach vorherigem Troknen, geölte Zeuge eben so stark und fast noch schöner roth, als vorher, aber nur mit Hülfe der Wärme.

Einen Beweis, daß der Krappfarbstoff, er mag mit Säuren oder Kalien behandelt werden, in Gegenwart von Wasser nach einiger Zeit gärt, gibt auch folgender Versuch:

Wäscht man Krapp mit einer Mischung von 2 Schwefelsäure und 1 Wasser oder 1 Schwefelsäure und 3 Wasser aus, so löst sich in den ersten Minuten rother und gelber Farbstoff, nach Verlauf derselben aber durchaus kein rother Farbstoff mehr, obgleich der Krapp noch eine Menge davon enthält. Die klare Flüssigkeit sezt nach einigen Stunden den schönsten rothen Farbstoff ab, der auch bei längerem Stehen unverändert bleibt. Nimmt man diese Arbeit in luftleerem Raume oder in Wasserstoffgas vor, so findet dasselbe statt.

Der ausgewaschene Krapp gibt, selbst wenn man alle Säure durch Waschen mit Wasser entfernt, keinen Farbstoff an mit Schwefelsäure

gesäuertes Wasser mehr ab, enthält ihn aber noch, da er gebte Zeuge sehr gut roth färbt.

Frischer Krapp gibt mehr ins Gelbe oder Rothe, alter, der Luft ausgesezt gewesener, mehr ins Braune fallende Farben.

Frischer Krapp gibt seinen Farbstoff leichter ans Wasser ab, als alter.

Will man mit ihm schöne Farben erhalten, so ist es am besten ganz kalt, 48 Stunden, zu färben Die Zeuge erscheinen dann schön rothgelb. Doch erhält man nie das schöne Roth, wie mit altem gegornen Krapp, weil der gelbe Farbstoff hindernd auf die Lösung des rothen wirkt, und wenn er in Ueberschuß vorhanden ist, wie im Elsasser Krapp, die Herstellung eines haltbaren Roths durchaus hindert. Kocht man solchen Krapp und färbt in dem Absud, so löst sich auch brauner Extractivstoff, der sich schnell aufsezt. Auch bildet sich Säure, und daher wird nie ein so haltbares, aber ein gelberes Roth erhalten, als mit abgelegenem Krapp.

Ein mit Wasser gegorener Krapp hat durchaus keinen Verlust an rothen Farbstoff erlitten, gibt aber seine Farbe langsamer ans Wasser ab, daher man das Bad dreimal länger bei 40—60 ° R. lassen muß, als bei ungegorenem. Ueber diese Temperatur nüzt das lange Verweilen wenig, da sich dann auch brauner Farbstoff löst, auf das Zeug absezt und das Absezen des rothen erschwert, gerade so, als wenn man ein aufs beste für Türkischroth vorbereitetes Zeug, mit Quercitron satt gelb färbt. Sucht man es dann im Krappbad zu färben, so nimmt es aus Lezterem nur wenig Farbstoff auf.

Die bei niedern Wärmegraden sich lösende Säure des Krapps macht nur eine langsame Lösung des rothen Farb-

ſtoffs möglich, verhindert aber die Löſung des braunen Extractivſtoffs. Kocht das Bad, ſo wird die gelbe Säure zerſezt, und der Löſung des braunen Extractivſtoffs iſt kein Hinderniß geſezt. Im Gegentheil löst er ſich durch die hohe Temperatur, ſezt ſich auf die Zeuge und erſchwert jedes Auffezen des rothen.

Jedes lange Kochen in der Krappflotte iſt daher von Nachtheil und erſchwert das Aviviren.

Uebrigens iſt anzunehmen, daß der Krapp, der ſo viele zur Zerſezung geneigte Pflanzenſtoffe enthält, in den meiſten Fällen ſchon während des Färbens gährt, beſonders wenn die Hize lange unter 60 ° gehalten wird.

Die verſchiedenen Urtheile über das Färbevermögen des gegornen Krapps rühren daher, daß die Beobachter, welche

a) den Krapp nicht wenigſtens dreimal 24 Stunden mit Waſſer ſtehen ließen,

b) die obenſtehende Flüſſigkeit abgoſſen,

c) mit dem Rükſtand beim Färben bei 40—60 ° Wärme nicht wenigſtens zweimal ſo lange verweilten, als bei ungegornem Krapp,

bei a) Verluſt an Farbſtoff erlitten,

bei b) durch Einwirkung der Säure die Löſung verhinderten, wenn ſie nicht Kreide zuſezten,

bei c) zur Löſung des Farbſtoffs nicht die gehörige Zeit anwandten.

Als Beſtätigung für a dient folgender Verſuch: Wenn man zwei gleiche Gewichtstheile Krapp nimmt, beide mit dem 4—5fachen Gewicht Waſſer übergießt, und

A eine Stunde ſtehen läßt,

B 48 Stunden,

von beiden die Flüſſigkeit abgießt, und gleiche Gewichtstheile vorbereitetes Zeug darin färbt, ſo färbt es ſich in A weniger

als in B. Der Abguß von A trübt sich nach einigen Stunden und sezt rothen Farbstoff ab. B trübt sich nicht mehr. Bei A hat sich also Farbstoff gelöst, und wurde mit weggegossen, da ihm nicht Zeit gelassen wurde niederzufallen (in Folge von Gärung).

Beleg zu b. Färbt man gebeiztes Zeug C mit blosem Krapp, und dieselbe Menge D mit Krapp, dem irgend eine Säure (Gallert-, Weinstein-, Klee-, Aepfel- oder eine unorganische Säure) zugesezt wurde, *) so färbt sich lezteres nur hellgelbbraun. Läßt man aber den Krapp mit diesem Säurezusaz 24—36 Stunden stehen, und wäscht dann die Säure aus, so färbt sich das Zeug gerade so dunkel wie in C und schöner.

Einfluß des Lichts.

Das Licht zerstört die rothe Farbe des Krapps sehr schnell und daher sichert man die Wurzeln sowol beim Troknen, vornämlich aber beim Stampfen vor dem Einfluß desselben. Dunstet man den bei Zusaz von Kreide erhaltenen Aufguß **) des Krapps ein, bis er eine rothe Dinte gibt, und sezt die mit dieser gemachten Schriftzüge der Sonne aus, so werden sie gelb.

Einfluß der Electricität.

Nach Leykauf wird befeuchtetes türkischrothgefärbtes Garn am positiven Pol der galvanischen Säule, am Leitungsdrath von Platin schnell weiß gebleicht, was zeigt, daß

*) Bei Krapp, der Kalkerde oder Kali enthält, muß natürlich verhältnißmäßig mehr Säure zugesezt werden.

**) Wenn die Dinte blos durch Aufgießen und nicht durch Kochen bereitet wird, so hat sich wol gar kein rother Farbstoff gelöst, sondern blos gelber.

der rothe Farbstoff durch Oxidation zerstört wird; am negativen Pol (also durch Wasserstoffentwiklung) blau, fast schwarz; doch verschwindet die blaue Farbe nach einiger Zeit und die rothe erscheint wieder. Bei Anstellung dieses Versuches darf in der leitenden Flüssigkeit kein Kochsalz sein, da sich sonst nicht Sauerstoff und Wasserstoff, sondern Chlor und Wasserstoff entwikelt, und ersteres am positiven Pol bleichen würde.

Einfluß der Wärme.

In troknem und feuchtem Krapp beschleunigt die Wärme die Gärung.

Beim Färben wird die Farbe bei langsamem Färben und geringer Hize schöner, als wenn schnell und bei hoher Hize gefärbt wird. Es wird im lezten Fall auch der Umstand nachtheilig, daß sich Thonerde von dem Zeug ablöst, und mit dem Farbstoff einen Lak bildet.

Selbst bei 8—10° R. färbt sich geöltes Zeug in mit Wasser übergossenem Krapp eben so schön roth, als bei 40 Grad oder bei Siedhize, aber langsamer (in 36 St.). Die Farbe dringt besser ein und ist reiner.

Einfluß der Luft.

An der Luft erleidet der Krapp bald eine Zersezung, die ihn nach längerer Zeit seiner guten Eigenschaften beraubt. Er zieht dabei Wasser, nach einigen auch Kolensäure (?) an. Ist die Zersezung indessen noch nicht bis zur fauligen Gärung vorgeschritten, so kann er durch Auswaschen mit Wasser wieder gut gemacht werden, da das Krapproth und der Krapppurpur anfangs nicht zersezt werden, sondern blos das Eiweiß durch Zersezung der Zukertheile Essigsäure bildet, welche die Kalktheile des Krapps löst, und mit dem Krapp-

roth, dem für die Türkischrothfärberei wichtigsten Farbstoff, eine Verbindung bildet, die dem Färbeproceß widersteht.

In Holland befördert man indessen beim Malen den Zutritt der Luft und hält ihn daher für nüzlich. Er kann es hier auch sein, theils um den Krapp mehr auszutroknen, theils um die Gärung einzuleiten, welche den gelben Farbstoff (der eine Säure ist) theilweise zersezen und dadurch seine nachtheilige Wirkung beim Färben vermindern soll.

Verhalten zu Wasser.

Kaltes Wasser löst nach Döbereiner blos den sauren (blutrothen) Farbstoff auf; heißes aber sowol diesen als den rosenrothen. Andere Beobachter sagen: Kaltes Wasser löst den Farbstoff des Krapps auf, ist aber in großer Menge *) erforderlich (Margraf nahm 3 Maß auf 4 Loth). Die ausgezogene Farbe ist schöner rothgelb, als die durch Kochen erhaltene, deren Farbe mehr ins Braune fällt. Anhaltendes Kochen bewirkt, daß ein Theil der rothen Farbe mehr braun **) und unauflöslich wird. Eben so bedekt sich der Absud beim Einkochen mit einem braunrothen Häutchen, das veränderter rother Farbstoff ist. ***)

---

*) Eigentlich ist nicht sowol eine große Menge, als schnelle Behandlung nöthig, da der gelöste Farbstoff sich bald wieder niederschlägt, daher, wenn die Auflösung langsam geschieht, stets wieder ein großer Theil des gelösten Farbstoffs niedergefallen ist.

**) Nicht der rothe Farbstoff wird durch Kochen braun, sondern die braune Farbe entsteht durch die beim anhaltenden Kochen erfolgende Auflösung der braunen harzigen Theile des Krapps.

***) Jede Lösung eines Körpers in Wasser, wenn sie eingedikt wird, überzieht sich da, wo die kalte Luft mit in Berührung ist, also auf der Oberfläche mit einem Häutchen. In diesem Fall ist es der in der erkalteten Wasserfläche sich niederschlagende Farbstoff.

Der Aufguß und der Abſud enthält auſſer ſüßen, ſchleimigen Theilen auch freie Säure. *)

Heißes oder kochendes Waſſer färbt ſich auf dem mit kaltem vollſtändig ausgezogenen Krapp röthlichgelb. Der beim Kochen entſtehende Schaum wird durch Berührung mit Luft violet. **) Der Abſud iſt anfangs röthlichgelb, nach längerm Kochen bräunlichroth ***) und kommt mit Hefe †) in Gärung, wobei ſein ſchleimiger Zuſtand verſchwindet, Weingeiſt gebildet wird und ein farbiger Rükſtand bleibt, der beim Färben und zu Krapplak dem ungegornen Krapp vorzuziehen iſt. ††) Dieſe Beobachtung, welche zuerſt Döbereiner machte, wurde von Streccius beſtätigt, doch bezweifelt dieſer, daß bei den jezigen wolfeilen Preiſen des Brantweins Vortheil hierbei ſei, da das feinere vom Krapp während der Gärung durch Sauerſtoffbindung für die Färberei verloren geht und daher drei Theile des Rükſtands nur ſo viel leiſten, als ein Theil gewöhnlicher Krapp.

Indeſſen gründete Streccius darauf ſein Verfahren Krapp zu reinigen, oder von dem falben Farbſtoff zu befreien, das er zu 6 Friedrichsdor verkaufte. Er weicht den Krapp mit

---

*) Dieſe freie Säure iſt nichts anders als der gelbe Farbſtoff ſelbſt.

**) Jeder Farbſtoff, der mit Thonerde einen rothen Lak gibt, iſt im concentrirten Zuſtand violet, im verdunnten roth, im ganz verdünnten gelbroth.

***) Dieſe bräunlichrothe Farbe entſteht dadurch, weil ſich Farbſtoff niederſchlägt, der aber erſt nach wochenlangen Stehen einen bedeutenden Niederſchlag bildet. Zieht man den Krapp mit gekochtem (luftfreiem) Waſſer aus, und bringt die Löſung ſogleich unter Waſſerſtoff oder Kolenſäure, ſo erleidet ſie übrigens dieſelbe Veränderung.

†) Auch ohne Hefe.

††) Es iſt kein Grund vorhanden den gegorenen Krapp dem ungegorenen vorzuziehen.

ſo viel gewöhnlichem oder im Winter 20—30° R. warmem Waſſer ein, daß dieſes 1—1½ Zoll hoch über ihm ſteht, und überläßt ihn 36—48 St. in einem warmen Zimmer der Gärung. Berſtet die Oberfläche, ſo wäſcht er ihn mit Waſſer aus, welches den falben Farbſtoff löst.

So gereinigter Krapp ſoll 12—14 % mehr färben als gewöhnlicher und reinere Farben geben. Das Mehrfärben iſt indeſſen nicht gewiß, wol aber iſt Farbe reiner roth (nicht ſo gelbbraun).

Früher wuſch man bei Bereitung des Krapplaks den (ungegornen) Krapp häufig mit Waſſer, um den gelben Farbſtoff zu entfernen. Es ging dabei aber natürlich auch viel rother Farbſtoff verloren (bis ⅗)

Runge erhielt mit ausgewaſchenem Krapp keine ſchöneren, wol aber bedeutend blaſſere Farben, eine natürliche Folge des durch das Auswaſchen verloren gegangenen rothen Farbſtoffs *)

Da aller rothe Farbſtoff in Waſſer löslich iſt, ſo wird ſchnell ausgewaſchener Krapp, deſſen rother Farbſtoff daher durch Gärung noch nicht unlöslich geworden iſt, von allem rothen Farbſtoff befreit werden, und gar nicht mehr färben.

Die geringe Löslichkeit des rothen Farbſtoffs in Waſſer, oder richtiger geſagt das ſchnelle Wiederausſcheiden (Niederfallen) des gelösten Farbſtoffs iſt Urſache, daß man nicht mit Auszügen oder Abkochungen des Krapps färben kann, ſondern den Krapp ſelbſt zu dem zu färbenden Stoff bringen

*) Da der Krappfarbſtoff nur wenig in Waſſer löslich iſt, ſo darf man dem Farbbad nicht zu viel Krapp zugeben, da ſonſt Farbſtoff nuzlos verloren geht, weil nicht genug Waſſer da iſt, ihn zu löſen.

muß, wo dann das Wasser wieder Farbtheile aus ihm löst, so wie der Stoff ihm welche entzogen hat.

Dabei haben die holzigen Theile des Krapps selbst Anziehung zum Farbstoff, und man darf daher die Hize im Farbbad nicht herabgehen lassen, da sonst Farbtheile wieder in die holzigen Theile zurüktreten, und dann nur schwer wieder aufzulösen sind.

Das obenerwähnte Niederfallen des Farbstoffs aus der wässrigen Lösung bemerkt man am besten, wenn man Krapp in einem Filtrum mit reinem Wasser auswäscht. In der durchfiltrirten farbstoffhaltigen Flüssigkeit ist nach kurzer Zeit die Pflanzengallerte vollständig mit dem Farbstoff geronnen.

Noch schneller zieht kochendes Wasser den Farbstoff aus, und zwar besonders die gelben Farbstoff enthaltenden Rindentheile. Nur die den meisten rein rothen Farbstoff enthaltenden holzigen Theile erfordern, da sie selbst Fasern sind, in welche die Natur den Farbstoff gelegt hat, nochmaliges Auskochen. Die braunschwarzen Farbtheile, die der Krapp dann noch enthält, sind leicht durch etwas Weingeist zu entfernen.

Versuch 1. Krapp mit Wasser von 15° ausgezogen gibt eine braunrothe Flüssigkeit, aus der sich in wenig Stunden ein gallertartiger braunrother Niederschlag absezt. Die obenstehende Flüssigkeit ist gelbbraun. Dasselbe erfolgt, wenn man die Lösung in luftleeren, oder in mit Sauerstoff, oder in mit Kalensäure erfüllten Raum bringt, — was zeigt, daß die Gerinnung nicht durch äussere Einwirkung, sondern durch die Krapplösung selbst erfolgt

Die Schnelligkeit, mit der diese Gerinnung der Farbtheile stattfindet, zeigt, daß man den Farbstoff des Krapps im Großen nicht wol durch Auswaschen uber Filtra mit Wasser ausziehen kann, da bei der Langsamkeit, mit welcher der gelöste Farbstoff durch die aufgequollne Krappmasse und die Filtra geht, der größere Theil des Farbstoffs sich

ſtets wieder niederſchlagen, und dann nur die gelbbraune Flüſſigkeit durchgehen wird.

Verſuch 2 Sezt man zu der wäſſrigen Löſung des Krappfarbſtoffs Kochſalz, ſo ſcheidet er ſich ebenfalls aus, aber nicht ſo gallertartig, ſondern mehr pulverig. Iſt der Niederſchlag mit concentrirter Kochſalzlöſung umgeben, ſo löſen Ammoniak oder Salzſäure ihn nicht, oder doch nur wenig.

Verſuch 3. Der aus der wäſſrigen Löſung gallertartig niedergefallene Farbſtoff (welcher als ein Hydrat zu betrachten iſt) löst ſich nur ſchwer in kaltem, leichter in kochendem Waſſer, ſo wie in Weingeiſt, in keinem dieſer drei Löſungsmittel aber vollſtändig; wol aber in Aezammoniak.

Dis zeigt, daß das Gerinnen des Farbſtoffs, ſowol für die Extractbereitung, als beim Färben von Nachtheil iſt, da der geronnene ſich nur ſchwer wieder löst.

Der Weingeiſt löst vorzugsweiſe den Farbſtoff, und läßt die gallertartigen Theile, die mit ihm niedergefallen waren, ungelost zurük. Der durch Eindunſten des Weingeiſts erhaltene Farbſtoff löst ſich in Waſſer, Weingeiſt, Ammoniak ganz auf; in Aether aber nur zum Theil mit goldgelber Farbe, während ein rötherer, in Waſſer mit ſchön rother Farbe löslicher, gebeizte Zenge ſchön roth färbender Theil zurükbleibt. Der in Aether lösliche Theil gibt nach Verflüchtigung des Aethers einen goldfarbigen zuſammenbakenden Körper, der in der Wärme ſchmilzt, bei ſtärkerer Hize ſich als bräunliches Oel zum Theil verflüchtigt (unter Kümmelgeruch), ſchwer in kaltem, leicht in heißem Waſſer löslich iſt, eben ſo in Weingeiſt, Olivenöl, und geölte Zeuge roth färbt.

Verſuch 4. Die nach dem Gerinnen der Farbtheile übrig bleibende gelbbraune Flüſſigkeit wird durch Zuſaz von Salzſäure grün und ſcheidet grünliche Floken aus. Getroknet löſen ſich dieſe wenig in Waſſer und verdünnten Säuren, theilweiſe aber in Ammoniak und Kali mit rothbrauner Farbe. Salzſäure ſcheidet den Farbſtoff aus dieſer Löſung in ſchwarzen Floken. Die Flüſſigkeit iſt gelb, vermuthlich von in ihr in geringer Menge noch gelöstem Farbſtoff.

Verſuch 5. Läßt man Krapp 24 Stunden oder länger mit Waſſer oder mit ſalzſäurehaltigem Waſſer, oder mit ammoniakhaltigem, oder mit geſätt igt kochſalzhaltigem Waſſer ſtehen, und entfernt dann

die Flüssigkeit durch Filtriren oder Auspressen, so erhält man eine gelbbraune Flüssigkeit, in welcher sich blos der bei Versuch 4 erwähnte gelbbraune Farbstoff befindet.

Der rothe Farbstoff (Versuch 1) ist also hier, in so weit er gelöst war, schon wieder niedergefallen, und dis zeigt, daß namentlich bei der Extractbereitung, wenn nicht schnell verfahren wird, häufig statt rothem Farbstoff blos gelbbrauner erhalten werden wird.

Versuch 6. Läßt man Krapp in offnen oder geschlossenen Gefäßen 8—10 Tage mit Wasser stehen, so gärt er, unter Entwiklung einer bedeutenden Menge Kolensäure. Ist diese Gärung zu Ende, so hat sich Säure gebildet, und er gibt an Wasser nur eine schmuzig graugelbe Farbe ab.

Versuch 7. Kocht man Krapp mit Wasser, so erhält man eine Flüssigkeit, aus der der Farbstoff sich nicht mehr gallertartig ausscheidet, wol aber bei Zusaz von Kochsalz in feinen Floken gefällt wird (und zwar mit dunklerer Farbe, als aus der kalten Lösung). Weingeist gibt nur einen unbedeutenden Niederschlag. Es scheint daher durch das Kochen die Gallerte zerstört zu werden.

Versuch 8. Hundert Theile Krapp wiederholt mit Weingeist ausgezogen, geben 37 Theile fast farblosen Rükstand (Holz und Rindentheile). Der Auszug eingedunstet, entwikelt Krappgeruch, später Caromelgeruch, und stellt zulezt einen fadenziehenden Syrup dar, der nicht zu Pulver ausgetroknet werden kann, mit salpeters. Thonerde eine gelbrothbraune Drukmasse, mit Zinnsalz einen rothen Niederschlag und eine gelbbraune Ablaufflüssigkeit gibt; geölte Zeuge gelbrothbraun färbt, somit allen Farbstoff des Krapps enthält.

Versuch 9. Concentrirte Essigsäure zieht den Krapp fast eben so wie Weingeist aus. Der Auszug gibt eingedunstet eine rothgelbe schmierige Masse, welche mit salpeters. Thonerde ein schönes Drukroth gibt. Ammoniak fällt aus der essigsauren Lösung einen schön rothen Farbstoff.

Versuch 10. Schwefelsäure mit dem dreifachen Gewicht Wasser verdünnt, zieht den Krapp mit braunrother Farbe aus. Der Auszug zersezt sich bald in eine grüne Flüssigkeit und in braune Floken. Leztere lösen sich in salpeters. Thonerde mit prachtvoller Farbe und geben eine vortreffliche Drukmasse.

Versuch 9 und 10 zeigen, daß man durch Ausziehen mit Säuren Krappextract bereiten kann, der zum Druken dienen kann.

Versuch 11. Zieht man Krapp mit seifenhaltigem Wasser aus, so gerinnt der Auszug und bildet einen blättrig schwarzen Niederschlag, der sich in salpeters. Thonerde löst und ebenfalls eine Drukfarbe gibt, die aber weniger schön ist, als die bei Versuch 10.

Verhalten zu Weingeist.

Durch sehr oft wiederholtes Ausziehen kann man mit kochendem Weingeist alle Farbtheile des Krapps ausziehen. Er ist dann grau. Die Lösung ist dunkelbraun, verdünnt gelbroth. Eingedunstet, mit Schwefelsäure versezt, dann mit Wasser verdünnt, gibt sie einen Niederschlag, der Alizarin ist, während in der Flüssigkeit ein falber Farbstoff (Xanthin) bleibt (Kuhlmann). Das Xanthin färbt Baumwolle nach Kuhlmann schön orange, nach dem Urtheil des Committé der mühlhausener Gesellschaft aber nur dann, wenn es noch rothen Farbstoff enthält, ausserdem aber nicht merklich. *)

Verhalten zu Aether.

Aether löst aus dem Krapp einen gelbröthlichen, fetten Körper, der an Weingeist einen gelben Farbstoff abgibt, während ein dunkelrother, schmieriger, glänzender Farbstoff zurükbleibt. (Leykauf.)

Verhalten zu Säuren.

Säuren entfärben den Saft der frischen Krappwurzel. **) Gesäuertes Wasser zieht den getrokneten Krapp mit gelb-

*) Sammlung neuer Entdekungen, S. 24.

**) Vielmehr die gelbe Farbe wird wasserfrei, theilweise zerstört und fällt als grünes Pulver nieder, das sich in reinem gesäuerten Wasser theilweise wieder mit gelber Farbe löst.

licher Farbe aus. Durch anhaltendes Digeriren wird die Flüssigkeit aber grünlichbraun, und die gelbe Farbe scheint zerstört zu sein. *) Kali stellt die rothe Farbe wieder her. Chlor macht den Absud gelblich. Man bedarf doppelt so viel um die gleiche Menge Krapp zu entfärben, als bei Blauholz; ein Beweis, daß seine Farbe dem Einfluß der Luft besser widersteht. — Den kalischen Aufguß entfärbt Schwefelsäure und fällt den Farbstoff gelbroth. Der Niederschlag ist in Kalien leicht mit violetrother Farbe löslich, und färbt Weingeist glänzend gelb, kaltes Wasser röthlichgelb ohne sich ganz aufzulösen. Chaptal glaubt, dieser Niederschlag enthalte den färbenden Stoff des Krapps, beinahe ganz von dem gelben Stoff befreit. **)

Nach Robiquet zerstört Schwefelsäure den Farbstoff des Krapps nicht, und er benuzte diese Beobachtung um denselben rein zu erhalten (1827). Er verkolte die andern Bestandtheile des Krapps mit starker Schwefelsäure (3 Theile auf 8—12 Th. Krapp) und zog aus der verkolten mit Wasser ausgewaschenen Masse den Farbstoff durch Kochen derselben mit Alaunwasser (1 Krappkole, 3 Alaun, 25 Wasser) ***). Ein Theil des Farbstoffs, den er Purpurin nennt, löst sich hiebei leicht zu einer schön rothen Flüssigkeit, und gibt durch Fällung mit Kalien schönen Lak; der andere, den er Alizarin nennt, nur sehr schwer mit fahlgelber Farbe. Auch

*) Beckmann, von dem diese Beobachtung herrührt, bemerkt daher, daß man bei Anwendung saurer Beizen (z. B. Alaun und Weinstein) mehr Krapp gebrauche, als bei Anwendung kalischer, da ein Theil der Krappfarbe dadurch gelb (vielmehr gelöst gehalten) wird. Auch entzieht die Säure dem Zeug Thonerde.

**) Ganz richtig.

***) Verlor aber dabei viel Farbstoff durch die Absorption der Kole und ihre Salze.

gibt er beim Zusaz von Kalien nur einen schmuzigen Lak. In der Wärme sublimirt sich das Alizarin, während das Purpurin verkolt, und dabei etwas Alizarin abscheidet, und auch einen fetten harzartigen Körper zu enthalten scheint, der ihn dauerhaft macht, aber der Schönheit der Farbe schadet und das zu sein scheint, was die Färber fahlen Farbstoff *) nennen.

Das Roth aus der schwefelsauren Krappkole verträgt das Aviviren nicht, wird aber durch Zusaz von etwas Kreide dauerhafter. Der Grund dieser geringen Festigkeit liegt wahrscheinlich darin, weil die Gallerte des Krapps durch die Säure zerstört wurde, und diese zur Befestigung der Farbe nöthig ist (?).

Salpetersäure ändert nach Leykauf den reinen rothen Farbstoff des Krapps unter Stikstofforidentwiklung in einen gelbbraunen Farbstoff um, der alle Eigenschaften des in dem Krapp schon enthaltenen gelbbraunen Farbstoffs hat, und geölte und gebeizte Zeuge nur gelbbraun färbt. Demnach entstünde der gelbe Farbstoff durch Oxidation aus dem rothen, **) daher auch der gelbe Farbstoff immer in den äussern Theilen der Krappwurzel gefunden wird, der rothe aber in Zellen eingeschlossen. Indessen geht diese Veränderung oder Oxidirung nie an der Luft vor, und nur die fast alle organischen Körper zerstörenden Mittel können, während sie den Farbstoff oxidiren, sie bewirken.

Säuren, zu dem Farbbad gesezt, bewirken eine Fällung (Gerinnung) der Gallerte, welche sich mit dem Farbstoff

---

*) Der schwarze harzige Theil löst sich beim Färben aber nicht, und kommt daher nicht in Betracht.

**) Haußmann war bereits der Meinung, daß aller fahle Farbstoff im Krapp durch Sauerstoffung des rothen entstehe.

ausscheidet, daher dann die gebeizte Faser nicht mehr gefärbt wird.

Verhalten zu Kalien.

Kalisches Wasser zieht den Krapp mit violet-dunkelrother Farbe aus; gesättigte Kalilösung mit der des Blauholzabsudes (60 Th. Kali sind nöthig um alle Farbe aus 1 Th. Krapp auszuziehen). Säuren machen die Flüssigkeit gelblich, ohne einen Niederschlag zu bilden. *) Den wässerigen Krappaufguß machen Kalien und Kalk violetroth; den Absud cochenillroth. Das nach Bucholz Art abgeschiedene harzige Krapproth (S. 423) löst sich in Ammoniak mit prächtiger Purpur-, in Kalilösung mit schön violetter Farbe. Aus lezterer fällt es Alaun schön braunroth, salzsaures Zinn schmuzig braunroth.

Aezender Kalk ist nachtheilig, und 2½ Th. gebrannter Kalk machen nach Runge 160 Th. Krapp unwirksam.

Verhalten zu Erden.

Kalische Erden wirken wie Kalien

Thonerde verbindet sich leicht mit dem Farbstoff des Krapps, und ist daher, eben so wie Kalk- und Talkerde, von Nachtheil beim Färben Die von dem gebeizten Zeuge abfallende und sich mit dem Krapp vereinigende Thonerde, ist die Hauptursache, daß so viel Farbstoff im Krapp ungelöst bleibt, und der Krapp, welcher schon zum Färben gedient hat, nochmals benuzt werden kann.

---

*) Bilden Niederschlag, und aus allen Lösungen, gleichviel ob mit Kalien oder Säuren, fallt nach einiger Zeit der rothe Farbstoff, wenn sie nur nicht zu viel Wasser haben, wo dann noch längere Zeit nothig ist.

Der im concentrirten Zustande dunkelbraune rothe Farbstoff gibt mit geringer Menge Thonerde ein rothes Pulver, das bei Ueberschuß von Farbestoff ins Braune spielt und in reinem (gallertfreiem) Zustande sich kaum merklich in heißem Aezkali löst.

Die Verbindung der Farbstoffsäure mit sehr viel Gallerte, welche in manchen Krappsorten vorhanden ist, wird durch Thonerde zwar gefällt, allein der Niederschlag ist in reinem Wasser und besonders in Kalien wieder löslich Ein Zusaz von Kali und Natron verhindert den Niederschlag vollkommen, die Gallerte-Farbstoffsäure vereinigt sich mit dem Kali und die Thonerde geht keine Verbindung mit der Farbstoffsäure ein.

Verhalten zu Salzen.

Kolensaure Kalkerde. Kreide entzieht dem Krappabsud einen großen Theil seines Farbstoffes, vornämlich den ponceaurothen, und hält ihn so fest an sich, daß er durch Wasser nicht mehr abgewaschen werden kann. Der Absud farbt dann Zeuge nicht so stark und lebhaft, als der nicht mit Kreide versezte. (John.)

Zieht man Krapp mit Wasser und Kreide aus, so erhält man einen hellblutrothen Aufguß, der durch Abdampfen ein dunkelrothes, leicht in Wasser lösliches Extract gibt.

Beim Rothfärben hat man eine besonders günstige Wirkung des Zusazes von Kreide bei einigen Krappsorten, so wie des Gehalts an kolensaurer Kalkerde, die sich in andern findet, auf die Haltbarkeit der Farbe bemerkt. *)

*) Es löst sich, bei dem großen Ueberschuß an organischer Säure, die der Krapp enthält, leicht viel Thonerde von dem Zeug ab,

Man sezt daher in mehreren Fabriken bei bedrukten Zeugen aufs Pfund Krapp 1—4 Loth Kreide, in andern auf 10 ℔ Krapp 1 Loth gebrannten Kalk in gelöschtem Zustande zu. Bei der Farbe des wesserlinger Roths wird der Kalk durch Potasche oder Aezkali ersezt.

Haußmann empfahl den Zusaz von Kreide, wenn das Wasser nicht an sich kolensauren Kalk enthält, zuerst, mit dem Bemerken, daß dann weit sattere und lebhaftere Farbe erhalten werde. Nach seiner Ansicht wirkt die Kreide hierbei, indem sie die im Krapp enthaltene schwefelsaure Talkerde zersezt und so die Entwiklung des Farbstoffs befördert. Nach der wahrscheinlichern von Dingler aber, indem sie die auf dem Zeuge befindliche überflüssige Beize unschädlich macht, die sonst sich mit dem Farbstoff verbinden, diesen abscheiden und oft auch Verfärben veranlassen würde, und indem sie die Löslichkeit desselben (als kalisches Mittel) befördert. Eben daher ist dieser Zusaz besonders beim Färben bedrukter Zeuge nüzlich. Zwar könnte man durch eine größere Menge Krapp den durch die überflüssige Beize niedergeschlagenen ersezen, aber dabei ginge doch immer der beste Theil des Farbstoffes verloren, da dieser es ist, der zuerst gelöst wird, und den daher auch die überflüssigen Beizen vornämlich niederschlagen *) Hiermit wäre dann auch Johns Beobachtung von dem nachtheiligen Einfluß des kolensauren Kalks (S. 451), so wie der Zusaz von etwas gebranntem

---

und in dieser Säure auf. Das Zeug wird dann unächt gefärbt, da diese eine große Menge Farbstoff zurükhält. Zusaz von Kreide hindert diese Ablösung der Thonerde von dem gebeizten Zeug, indem ein Theil der freien Säure gesättigt wird.

*) Man sehe hierüber Danglers und Kurrers Anmerkung in Bancrofts Färbebuch II 328–334.

Kalk, der in einigen Theilen Oſtindiens üblich iſt, und die beobachtete Nüzlichkeit des harten Waſſers zu vereinigen.

Nach Schlumberger iſt Kalk nöthig, um auf mit Thonerde und Eiſenoxid gebeizte Zeuge ſolide rothe und violette Farben hervorzubringen, und Krappſorten, die keine Kalkerde enthalten, oder denen dieſe nicht beim Färben zugeſezt wird, färben zwar ſchön, die Farbe widerſteht aber dem Aviviren nicht. Avignonkrapp ſoll keine dauerhafte Farbe geben, wenn man ihn mit einer Säure behandelt, welche die in ihm enthaltenen Kalkſalze löst.

Nach Kurrer und Köchlin-Schouch hat der Zuſaz der Kreide zum Krappbade den Nuzen die Säure des Krapps zu ſättigen, den rothen Farbſtoff löslicher zu machen (?) und die Beizen zu ſättigen, worauf der rothe Farbſtoff ſich leichter mit den Stoffen verbindet.

Nach Robiquet hat die Kreide blos den Nuzen die im Krapp enthaltene, oder während des Färbens ſich bildende Säure zu ſättigen, welche der Auflöſung des Farbſtoffs entgegenwirkt, und Krappſorten, die keine Säure enthalten, bedürfen daher keines Kreidezuſazes, ja ſie kann bei ſolchen ſelbſt ſchädlich wirken Er führt als Beleg folgenden Verſuch an: Wenn man Avignonkrapp mit kaltem Waſſer auswäſcht, ſo kann man mit demſelben mit hartem (kalkhaltigem) Waſſer nicht mehr färben, und braucht mehr als das Doppelte ſeines Gewichtes um mit ihm im reinen Waſſer zu färben Und doch beſizt dieſer noch ſeine färbenden Theile und ſeinen Kreidegehalt. Sezt man aber einige Tropfen Säure zu, ſo kann man wieder mit ihm ſelbſt in hartem Waſſer färben. Die Säure beſeitigt hier wahrſcheinlich die ſtörende Einwirkung des Kreidegehalts.

Schlumberger, Köchlin-Schouch und Perſoz erklären ſich gegen die Anſicht, daß die Kreide dazu diene, eine

Säure zu sättigen, da Kalk, neutraler phosphorsaurer Kalk, kolensaure Talkerde, Bleioxidhydrat, Zinkoxid, Manganoxidul die Kreide ersezen, Kali und Natron, so wie ihre kolensauren Salze, kolensaurer Barit, gelatinöse Thonerde, Kupfer-, Nikel- und Wismuthoxidhydrat aber nicht, und da ferner ausgelaugter Krapp, der keine Säure enthält (?), doch nur flüchtige Farben gibt, wenn man keine Kreide zusezt. Sie glauben vielmehr die Kreide gehe in die Verbindung der Thonerde, des Oels und des Farbstoffs mit über. Auch lasse jede solide Farbe, die man mit Krapp erhalte, auf den Zeugen eine Verbindung von Kalk und Thonerde im Verhältniß von 54,7 Thonerde auf 41,3 Kalk zurük. *)

Nach Runge **) ist Kreide schädlich, wenn keine Kleie zugesezt wurde, nüzlich, wenn Kleie dabei ist, und diese säuert. ***) Ist jedoch Essigsäure entstanden, so bildet sich

---

*) Die Verbindung von Kalk und Thonerde entsteht wol hier nicht. Selbst wenn man sich alle Mühe gibt und durch eine kochende Kalklösung die auf den Zeugen sizende Thonerde fällt, wobei eine innige Verbindung des Gips mit Thonerde entsteht, so hat diese Verbindung eine noch geringere Anziehung zum Farbstoff, als eine gewöhnliche Alaunbeize. Natürlich ist es aber, daß man bei jeder Analyse eines türkischrothgefärbten Zeuges Kalk findet, da bei oder nach geschehener Oelung stets Kalk aus dem Wasser oder Krapp aufgenommen wird. Dieser wäre aber nicht zu finden, wenn das Wasser chemisch rein wäre, oder der Krapp keinen Kalk enthielte. Ein Beweis, daß der Kalk nicht nöthig, ist daß man selbst mit destillirtem Wasser und mit (kalkfreiem) Krappextract Türkischroth erhält. Selbst die Seife, die zur Avivage gebraucht wird, enthält in der Regel Kalk.

**) Dessen Farbenchemie I. 134.

***) Die Kleie bildet, so bald sie mit Wasser in Berührung kommt, gleich dem Krapp durch Gärung Säure, und diese Säure hält den sauren gelben Farbstoff gelöst, und wie schon angegeben, ist

dann essigs. Kalk, der nachtheilig wirkt. *) Er glaubt daß die Kreide dadurch nüzlich wirkt, daß sie den orangegelben Farbstoff an sich zieht und zugleich bewirkt, daß er weniger dem Licht widersteht, also leichter durch die Rasenbleiche entfernt werden kann. **)

Bei Avignonkrapp fand Runge den Zusaz von Kreide nachtheilig, und wenn er sie in großer Menge anwandte, färbte er gar nicht mehr. 10 Zeug, 15 Krapp, 3 Kreide färbte schlecht, sezte er derselben Mischung aber 45 Kleie zu, so wurde die Farbe schön.

Diese verschiedenen Ansichten machen noch folgende Erläuterung nöthig.

Sezt man einem Krapp zu viel Kreide zu, so färbt er gar nicht mehr. Sezt man ihm zu viel Säure zu, so färbt er ebenfalls nicht mehr. Höchstens erhalten die geölten und alaunten Zeuge einen leichten hellgelben Stich. Die Ursache liegt darin, daß der Kalk für den rothen Farbstoff des Krapps Bindungsmittel ist, wie die Thonerde, nur nicht mit der Intensität. Die Säure indessen löst alle Thonerde von dem Zeuge auf, und dasselbe färbt sich dann in dieser Lösung nur so viel, als wenn man den Krapp in Alaun auflöste. Um darüber genau urtheilen zu können, betrachte man das Verhalten des Krapps zu den Kalien und Säuren überhaupt. Wenn die Kreide irgend eine Wirkung äussert, so besteht diese darin, daß sie entweder Säure des Krapps

---

ein Ueberschuß solcher schwacher Säuren, als wie das saure Krappgelb oder die Säure der Kleie, von Vortheil für die Schönheit der Farbe.

*) Wir bemerken hiezu, daß bei der anfangenden Gärung der Kleie nie Essigsäure entsteht, besonders bei Gegenwart eines Kalis, sondern Schleimsäure.

**) Dis ist richtig.

ſättigt, oder der Auflösbarkeit des baſiſchen Thonerdeſalzes in der ſauren Krappflüſſigkeit durch Neutraliſiren der einen oder der andern Säure (des Krapps oder des Thonerdeſalzes), alſo der Ablöſung der Thonerde vom Zeuge entgegen wirkt, mithin der rothe Farbſtoff nur an die Thonerde gehen kann, und da dieſelbe an das Zeug chemiſch gebunden iſt, dasſelbe färbt. Würde man den kolenſ. Kalk durch kolenſ. Kali erſezen, ſo würde man finden, daß der Krapp die beſtgeölten und alaunten Zeuge nur ganz ſchwach roſenroth färbt, und zwar aus der einfachen Urſache, weil das Kali eine größere Verwandſchaft zu dem Krappfarbſtoff hat, als die Thonerde, aber damit eine lösliche Verbindung bildet. Iſt es in zu großem Ueberſchuß, ſo färbt ſich das beſt vorbereitete Zeug gar nicht, d h. die Farbe kann ſchon durch kaltes Waſſer wieder ausgewaſchen werden, weil dann das kolenſaure Kali ſelbſt die auf dem Zeuge befindliche Thonerde wieder auflöste. Noch mehr hat dieſe Eigenſchaft das äzende Kali, daher auch bei keiner Avivage äzendes Kali in der Menge, wie kolenſaures angewandt werden kann, ohne daß zugleich die rothe Farbe von dem Zeug hinweggenommen wird. Ein kleiner Ueberſchuß von einer ſchwachen Säure (z. B. wie in dem holl Krapp) ſchadet beim Färben durchaus nicht. Der geringe Verluſt von Farbſtoff, der entſteht, indem deſſen Säure von dem Zeuge Thonerde löst, kommt nicht ſo ſehr in Betracht, da die Löſung des harzigen braunſchwarzen Farbſtoffs durch die Gegenwart einer Säure verhindert wird. Man wird demnach mit holländer oder elſaſſer Krapp beim Türkiſchrothfärben eine Farbe erhalten, welche die Avivage aushält, wenn man nach dem Alaunen der Zeuge, ohne dieſelben auszuwaſchen, troknet, da durch das Auftroknen der Alaunlöſung auf das Zeug, eine Menge Säure des Alauns von dem Zeuge mehr gebunden wird, als beim Nichtauf-

troknen, die durch Waschen in kaltem Wasser nicht entfernt werden kann, im warmen Krappbade jedoch ihre Wirkung, wie schon beschrieben, äussert, wenn man die Zeuge nicht vor dem Färben durch ein warmes Kreidebad zieht. Selbst wenn der Alaun nicht aufgetroknet wird, ist es gut, durch ein sehr schwaches, aber warmes Kreidebad die Stüke zu ziehen, wenn man an Krapp ersparen will, dagegen werden diese Stüke in der Avivage schwerer hell, woraus aufs Neue hervorgeht, daß die Gegenwart einer geringen Menge Säure zwar mehr Krapp kostet, aber leichtere Avivage bewirkt. Werden alaunte Zeuge in einem Kreidebad behandelt, oder auch in einem sehr schwachen Bade von kolensaurem Kali (Potasche), dann aufs sorgfältigste gewaschen, so daß durchaus kein Kalksalz auf dem Zeuge sich befinden kann, so können sie in holländer (ja in elsasser) Krapp ausgefärbt werden, ohne daß sie in der Avivage verlieren (da ein Ueberschuß von Säure nicht mehr vorhanden ist)

Alle Oxide, welche der Thonerde an Verwandschaftskraft nachstehen, können die Dienste derjenigen leisten, die größere Verwandschaft haben, besonders wenn diese lezteren schwerlöslich sind, da durch die Kalien oder kalischen Erden, welche sehr leicht löslich sind, wie z. B. äzendes Kali, kolensaures Kali, äzender Kalk, äzendes Ammoniak, kolens. Ammoniak (dieses weniger), äzender Barit, Strontian, der Farbstoff des Krapps mehr angezogen wird, als von Thonerde. Da aber keines dieser Kalien ꝛc. eine Verbindung mit der Faser eingeht, d. h. eine so unlösliche Verbindung auf der Faser, wie ein basisches Thonerdesalz, so werden dieselben, dem Krapp zugesezt, beim Färben hinderlich wirken; sind sie freilich im Minimum zugesezt, so daß dadurch höchstens die freie Säure des Krapps neutralisirt werden kann, so können sie nicht schädlich, sondern wenigstens in Beziehung

auf den Ton der Farbe nüzlich sein. Es werden demnach alle kalischen Körper, welche eine größere Verwandschaft zu Säuren haben, vor allem die in dem Krapp enthaltene Säure sattigen, was auch geschieht, wenn ein in Wasser schwer lösliches neutrales Salz dieser kalischen Körper mit Krapp in Berührung kommt.

Aezkalk, neutraler phosphorsaurer Kalk, kolensaure Magnesia, Bleioxidhydrat, Zinkoxid, kolensaures Zink, Manganoxidul, Manganoxidhydrat, Kobaltoxidhydrat, essigsaurer Kalk und phosphorsaures Kobalt, haben die Eigenschaft mit dem Farbstoffe des Krapps dauerhafte Farben hervorzubringen, mit dem kolensauren Kalke gemein. *) Dieses Vermögen ist bei allen verschieden, und wird, vom ersten Körper an gerechnet, bei allen nachfolgenden immer geringer. **) Kalkhaltiges Wasser macht vermöge eines Gehaltes an doppelt kolensaurem Kalk die Farben des elsasser Krapps dauerhaft, indem dieses Salz durch die Hize des Krappbades in neutrales kolensaures Salz und in Kolensäure zersezt wird.

Die verschiedenen Ansichten über die Wirkungsart der Kreide zeigen, daß die wahre Wirkungsart derselben noch nicht bestimmt erkannt ist. Nachstehende Erläuterungen mögen daher hier noch Plaz finden.

Der Säuregehalt des Krapps, und zwar sowol der ursprüngliche, als der welcher sich vielleicht während der Behandlung erst bildet, wäre an sich nüzlich, da die Säure den gelben Farbstoff gelöst hält. Er ist aber schädlich, weil

*) Allerdings, aber nur bei solchem Krapp, der viel freie Saure hat.

**) Ein Beweis, daß blos die Alkalität wirkt, und die von uns entwikelte Ansicht richtig ist.

die Säure dem mit Thonerdelösung gebeiztem Zeuge, das meist nur ein basisches Thonerdesalz enthält, Thonerde entzieht. Diese löst sich in der Säure, und das nun im Bade befindliche Thonerdesalz entzieht demselben Farbstoff, und zwar um so mehr, je höher die Temperatur steigt. Das Zeug färbt sich dann zwar, weil das saure gefärbte Thonerdesalz löslich ist und somit an das Zeug übergeht, aber diese Verbindung ist nicht innig genug, um die Avivage zu vertragen. Aus diesem Grunde färbt auch Avignonkrapp, dem man Säure zusezt (z B. 6—10 % Weinsteinsäure), gerade so wie der am meisten Säure haltende Krapp. Er gibt Farben, die wol ein Seifenbad, aber keine Avivage aushalten.

Feuchtet man elsasser Krapp (der viel gelbe Säure enthält) mit Wasser an, läßt ihn mehrere Tage stehen und wäscht ihn dann aus, so ist der Kreidezusaz unnöthig.

Phosphorsaure Kalkerde hat große Verwandschaft zum Farbstoff des Krapps, und hiervon rührt das Rothwerden der Knochen bei allen Thieren, welche die Blätter oder Wurzeln der Krapp-Pflanze genossen haben. *) Kühe, welche die Kleie fressen, die zum Reinigen der mit Krapp gefärbten Stoffe diente, geben röthliche Milch, damit gemästete Schweine erhalten rothe Knochen und rothes Fleisch. Der Koth der Hühner, welche die Krappkeime fressen, ist ebenfalls roth. Seidenwürmer, welche mit Krapp bestreute Maulbeerblätter fressen, spinnen rothe Seide

*) In Schriften gab von dieser Eigenschaft der Krappwurzeln, Stengel und Blätter, Knochen lebender Thiere roth zu färben, zuerst der seeländische Arzt Lemnius um die Mitte des 16ten Jahrhunderts Nachricht; später Antonius Mizoldus (1566), Wecker (1614) und in England John Belcher (1736).

Alaun erzeugt in dem kalt bereiteten Aufguß einen braunrothen Niederschlag; die überstehende Flüssigkeit bleibt bräunlichgelb. Sezt man Kalien zu so fällt ein blutrother Lak nieder,*) der durch Ueberschuß von Kali wieder aufgelöst wird. Kalkwasser erzeugt einen mehr ins Braune fallenden Lak. Zieht man den Krapp mit alaunhaltigem Wasser aus, so erhält man einen orangegelben Auszug, aus dem Kalien einen dunkelbraunrothen Lak niederschlagen. Aus dem schon mit kaltem Wasser ausgezogenem Krapp zieht, nach Döbereiner, alaunhaltiges Wasser den durch das kalte Wasser nicht aufgelösten rosenrothen (kalischen) Farbstoff des Krapps (S. 421). In dem kalihaltigen Auszug erzeugt Alaun einen dunkelbraunen Niederschlag, essigsaure Thonerde, bei Zusaz von Potasche einen schön violetten. Der Alaun hat mehr Verwandschaft zu dem rothen als zu dem gelben Farbstoff und befestigt daher den erstern vorzugsweise auf Zeugen.

Beim Färben zugesezt hindert der Alaun die Lösung des Farbstoffs, und 1 ℔ reicht hin 15 ℔ Krapp ganz unwirksam zu machen. (Runge)

Zu dem gelben Farbstoff hat der Alaun weniger Verwandschaft als zu dem rothen. Wenigstens wird mit Alaun und Weinstein gebeizte Wolle roth gefärbt, besonders wenn die Hize nicht bis zum Siedpunkt steigt, und der meiste gelbe Farbstoff bleibt in der Farbflotte.

Kolensaures Natron, beim Färben mit Krapp zugesezt, macht die Farbe blasser. (Runge)

Kolensaures Ammoniak ist nuzlos, kann aber

---

*) Mit Oel abgerieben gibt dieser eine schon rothe, wenn gleich der aus Cochenille nicht gleichkommende Farbe. Mit Wasser aber keine schöne.

im Verhältniß von 4 auf 16 Krapp zugesezt werden, ohne Schaden zu stiften (Runge.)

Niederschläge und Farben, welche verschiedene Salze in wässrigem Krappabsud geben.

Antimon, salzsaures: (damit gekochte Wolle,) schönes Roth (Bancroft). Besser als mit Alaun, aber weniger glänzend als mit Zinnsalz.

Arsenikſäure auf Katun. trübes Roth in Lila gehend (Vogel).

Barit, salzsaurer: Karmesinroth (John).

Blei, essigsaures: bräunlichroth.

» » (extractives Krapproth) dunkelrothbraun.

» salpeters. (auf Wolle): ziegelfarbig orange (Bancroft).

Eisen, essigsaures: dunkelbraun (John).

Eisenoxidul, schwefelsaures: braun.

Eisenoxid, schwefelsaures: schwarz.

Eisensalze auf Wolle: braunroth und Kaffefarbe.

Eisen, salpeters kupferhaltiges, auf Katun: Lila (Vogel).

Kalk, salzsaurer: bräunlichroth (John).

Kobalt, salpetersaurer (Wolle damit gekocht): röthlichbraun (Bancroft).

Kupfer, salpeters. auf Katun: graulicheſ Lila (Vogel).

» schwefels. und salzs. auf Wolle: braun, ins Gelbe spielend (Bancroft).

Mangan, schwefels.: bräunlichpurpurroth

Quekſilber, salpeters.: braun purpurfarbig amethyſtroth (John).

Silber, schwefels.: schmuzigroth (John).

Thonerde, essigs. mit salpeters. Eisen, auf Katun: dunkle Flöhfarbe (Vogel).

---

*) Bancroft in dessen Färbebuch; Vogel in Dinglers Journal II., S 122.

Wismuth, salpeters. (Wolle ꝛc): bräunlichroth (Bancroft).
» » (Katun): trübes Roth (Vogel).
Zinn, salpeters (auf Katun): Fleischfarbe (Vogel).
» schwefels. (auf Katun): helle Fleischfarbe (Vogel).
» salzs. (fällt extractives Krapproth): röthlichgelbbraun.
Zink, salpetersalzs. (Wolle damit gekocht): röthlich orange (Bancroft).
» schwefels (Wolle): hell Incarnatroth (Dingler).

Oelsaures Kali. Löst man den reinen rothen Farbstoff in wasserhaltigem Weingeist und gibt zu dieser Lösung chemischreines ölsaures Kali, so schlägt sich bei einem Zusaz von essigsaurer Thonerde ölsaure farbstoffsaure Thonerde nieder, welcher Niederschlag eine glänzend hochrothe, klebrige Farbmasse gibt, die an der Luft allmälig verharzt und dann in Säuren und Kalien unlöslich ist. Der frische Niederschlag kann mehr oder weniger Oelsäure enthalten, je nachdem man einfach oder doppelt ölsaures Kali angewandt hat. Bei der Anwendung von reiner Oelsäure entsteht durch die Fällung mit essigsaurer Thonerde ein Niederschlag, der sich schwer verharzt und nur eine Spur von Thonerde enthält. Diese ölsaure farbestoffsaure Thonerde-Verbindung führt ein wenigstens dreifach höheres und glänzenderes Roth, als der aus derselben Menge Farbestoff und Thonerde bereitete Lak. Sie löst sich in Kalien und gibt damit eine schön rothe Flüssigkeit. Auf Katune gedrukt, liefert sie prächtige Rosafarben, die zwar noch nicht die Aechtheit des Türkischroths besizen, sie aber durch Einwirkung der Luft und besonders der Sonnenstralen erlangen können. Es scheint fast gewiß zu sein, daß man auch ohne Thonerdebeizen Türkischroth erzeugen könne; denn die mit Kali vermischte Auflösung des Farbstoffes in Oel färbt Baumwollen-

garne sehr schön hellroth, welche Farbe sich aber sogleich wieder abwaschen läßt, wenn man die Garne nicht der Luft und den Sonnenstralen aussezt, bis sie völlig troken sind. Wiederholt man diese Arbeit einigemal, so erhält man schönes dauerhaftes Türkischroth (Leykauf.)

Mit reiner Oelsäure bedrukte Garne färben sich im Krappbade schön roth.

Verhalten zu Pflanzenkörpern.

Sumach- oder Gallusauszug befördert die Löslichkeit des Farbstoffs im Wasser *) und wird daher von den Färbern zu dem Krappbade gesezt Die wässerige Lösung des extractiven Krapproths wird durch Gallusaufguß erst nach 24 St. schwach getrübt.

Gallus macht die Farbe voller, indem die helle Nüancirung durch eine bläuliche verdrängt wird. Es ist dazu aber viel Gallus nöthig. (Runge)

Die Gallusbäder dienen dazu, mit der Thonerde eine in Wasser unlösliche Verbindung zu bilden, die, indem sie sich auf der Baumwolle befestigt, das Auswaschen der Säure erleichtert, und befestigen zugleich eine größere Menge Thonerde auf dem Zeuge, als wenn Alaun allein angewandt wird. Ohne Gallusbäder fällt die Farbe ins Violette (?). Ersezt man den Alaun durch essigsaure Thonerde, so werden sie in vielen Fällen überflüssig, da diese ihre Basis leichter abgibt. (Kuhlmann.)

---

*) Er wirkt hier als Säure, da jede schwache Säure den Farbstoff schnell löst, aber nicht verhindert, daß sich der rothe nach einiger Zeit wieder niederschlägt (der gelbe bleibt gelöst). Doch darf nie eine Säure genommen werden, die Thonerde löst oder mit ihr ein auflösliches Salz bildet.

Gallus, Sumach, Knoppern, Seerosenwurzel, verhindern zugleich, daß der falbe Farbstoff des Krapps zu sehr in die unbedrukten Stellen einfärbt (weil sie durch ihre schleimigen Theile, welche als die feinsten Gewebe zu betrachten sind, den gelben Farbstoff einhüllen). (L.)

Der Gallus durchdringt das Gewebe inniger als das Salz des Alauns (Eine ganz concentrirte Alaunlösung beizt gar nicht, da das Wasser eindringt, der Alaun aber meist zurükbleibt.) Ist dagegen ein Körper vorhanden, der ins Zeug leicht eindringt, und dann die Thonerde anzieht, so ist das Zeug durch und durch gebeizt, und nicht blos auf der Oberfläche, wie es meistens bei Zeugen der Fall ist. (L.)

Kleie. Sezt man zu dem Krappbad Kleie, so wird die Farbe bedeutend heller und von angenehmer Schattirung. Vogler machte diese Beobachtung zuerst; sie scheint aber von den deutschen Katunfabrikanten nicht beachtet worden zu sein, bis mehrere Jahre später ein gemeiner Arbeiter in einer Katundrukerei in England, Namens Growse, zufällig darauf kam. Die Drukherren zalten ihm für sein Mittel (welches darin bestand, daß er das Wasser vorher mit Kleie kochte und dann den Krapp zusezte) 100 Guineen und das so erhaltene helle Krapproth wurde Growse's Nelkenfarbe genannt. Die Kleie scheint hierbei durch ihre Säure zu wirken. *) Das Bleichen und Kochen in Kleienabsud unterbleibt bei dieser Art zu färben.

Uebrigens macht die Kleie nicht allein die Farbe des Krapps schöner und ausgiebiger, sondern auch die des Blau-

*) Sie wirkt 1) durch ihre Schleimtheile einhüllend für den gelben Farbstoff, und 2) auflösend durch ihre Säure. Zusaz von Kreide den manche empfohlen haben, ist ein Fehler.

nnd Rothholzes. Runge empfahl selbst 3 Kleie auf 1 Krapp, *) wobei die Farbe schon wie avivirt erscheint. Man hat sie auch empfohlen um den Krapp zu reinigen. Zu diesem Zwek soll man ihn den Tag vor der Anwendung mit dem gleichen Umfang Kleie und Wasser von 30—35° R. zu einem Teig machen, bedekt stehen lassen, oder das gleiche Gewicht Kleie mit Wasser abkochen, durch kaltes Wasser den Absud auf 30° R. abkülen, den Krapp zusezen und beim Färben bis auf 60° R. erwärmen.

Der Schleim der Kleie soll den falbfärbenden Theil des Krapps umhüllen und unschädlich machen. Nach Runge wirkt die Kleie, indem sie die falben Theile des Krapps (das Krapporange) an sich zieht, so daß sich dann also der rothe reiner und ohne das Orange auf dem Zeuge festseze.

Zuker zum Krappbad gesezt, macht die Farbe schön und satter, gibt man noch span. Pfeffer zu, so widersteht die Farbe der Salpetersäure besser. (Vogler.)

Stärkmehl, Gummi oder Bokshornsamen (Semen foenum graecum) in geringer Menge in das kochende Krappbad gebracht, ehe die Baumwolle hineinkam, machte die Farbe schön und satt. (Vogler.) **)

Stärkmehl, so wie Weizenmehl, macht die Farbe blasser. (Runge.)

Sumach zum Krappbad gesezt macht die Farbe blasser. (Runge.)

Lerchenschwamm macht sie röther.

Alle gewürzhaften gärungshemmenden Stoffe machen daß sich mehr Farbstoff auflöst oder festsezt, und alle schlei-

*) Aber nur nicht in der Türkischrothfärberei. Bei dieser wird man mit diesem Verhältniß nie volles Türkischroth erhalten. (L.)

**) Stärkmehl und Gummi wird kaum etwas wirken. Der Bokshornsame kann durch seinen Schleim nüzlich sein.

migen hindern das Auffärben des gelben Farbstoffs. Alle Säurehaltenden halten den gelben Farbstoff gelöst. Die schönsten Rothe geben die Schleim und Säure haltenden oder beim Färben bildenden Körper.

Verhalten gegen Oel.

Fettes Oel löst den rothen Farbstoff des Krapps leicht. Vermischt man dieses gefärbte Oel mit Kalien und druckt es auf mit Thonerdekali gebeiztes Zeug, so erhält man eine schöne türkischrothe Farbe (?), die nur durch lange Einwirkung der Luft und besonders der Sonnenstralen, ächt gegen Kalien und Säuren wird.

Mengt man den reinen Farbestoff mit Kalien und Oel und troknet das Gemenge, so verharzt dasselbe gänzlich und bildet durchscheinende rothe Blättchen, welche sich sehr leicht vom Papier ablösen, ähnlich der Gallerte. Zersezt man diese Verbindung durch verdünnte Schwefelsäure, so erhält man eine ölige, an der Luft austroknende Masse, welche ganz den Glanz und die Farbe des Türkischroths besizt.

Es ist hiermit zwar noch nicht bewiesen, daß das veränderte Oel die Schönheit der Farbe allein bedingt, gewiß aber bedingt es die Festigkeit derselben, weil es mit Thonerde verbunden sich weder in Schwefelsäure, noch Salzsäure, noch Kalien löst; indessen lösen Säuren, mit Alkohol zugleich angewandt, die Verbindung des Oeles mit dem Farbstoffe und der Thonerde wieder auf. (Leykauf.)

Geölter Katun färbt sich nach Runge nicht blos durch Krapp, sondern auch durch Blauholz, dunkler, und nimmt auch mehr Thonbeize auf.

Türkischroth gefärbte Zeuge, die zu viel Oel erhalten haben, oder in denen vielmehr noch unverändertes Oel ist, werden auf dem Lager leicht flekig, wobei das Oel ranzig

wird, und einen unangenehmen Geruch verbreitet. Man kann es indessen leicht wegnehmen, wenn man die Zeuge durch heißes, mit etwas Terpentinöl versetztes Wasser zieht. Auch Weingeist nimmt dieses Oel weg.

Verhalten zu thierischen Körpern.

Gallerte. Bancroft versuchte Krappabsud mit Leimlösung zu reinigen, aber ohne Erfolg, da er des Gerbestoffes und jedes Stoffes beraubt zu sein scheint, den man durch Gallerte trennen oder niederschlagen kann. Vogler erhielt, indem er etwas Gallerte und Leim beim Aufkochen des Krappbades zusezte, eine ausgezeichnet schöne und feste Farbe. *) Leinen und Baumwolle, die in Leimlösung ohne Beize geweicht, ausgedrükt und getroknet wurde, färbte sich weit besser, als ungebeizte, **) und noch besser, wenn sie zugleich mit Alaun gebeizt wurde. Blutwasser und Magensaft wirkten nicht ganz so gut als Leimwasser. Die Lösung des extractiven Krapproths fällt nach Bucholz Leimlösung nicht; Eiweiß, das man mit ihr bis zum Gerinnen erhizt, wird roth.

Der Leim soll dieselben Dienste wie Kleie leisten und im Verhältniß von 1—1½ Loth aufs Pfund Krapp angewandt werden.

Bei holl. Krapp, der viel Gerbestoff enthält (wol nur der geringe, denn der feine hat weniger Gerbestoff, als selbst der avignoner), soll der Zusaz von Gallerte am ersten von Nuzen sein.

Milch. Die Milch, welche verwandte Pflanzen, z. B. das Labkraut, so leicht zum Gerinnen bringen, macht

*) Die er ausserdem wol auch erhalten hätte.

**) Wahrscheinlich blos durch seinen Kalkgehalt.

die Krappwurzel nicht gerinnen, selbst wenn man sie mit ihr kocht. *) Sie scheint auch zur Auflösung des Farbstoffs weniger geeignet, als Wasser. Vogler **) stellte mehrere Versuche über die Bewirkung größerer Festigkeit der Krappfarbe auf Baumwolle durch Thier- und Pflanzenkörper an. Kochte er statt Wasser mit Harn, so wurde die Farbe fester, bei warmer Witterung ging aber die Krappbrühe leicht in Fäulniß über. Schafs- oder weißer Hundskoth bewirkte dasselbe. Mit Ochsengalle erhielt er die schönste Farbe; sie wurde aber durch Salpetersäure leicht weggenommen.

Nach Kuhlmann scheinen stikstoffhaltige, schleimige Stoffe die Fällung des rothen Farbstoffs zu erleichtern. ***) Er beobachtete, daß aus der durch Schwefelsäure bereits gefällten Lösung des rothen Stoffes, neuerdings Farbstoff gefällt werden kann, wenn man Eiweiß zusezt. †) Das Ochsenblut, das man zuweilen beim Färben zusezt, hat nach ihm den Nuzen, die färbenden Theile besser schwebend zu erhalten, und daher ihre Auflösung zu befördern. ††) Nach

---

*) Nach Beckmann in Nova Comment. Soc. Sc. Goetting. VIII. 59. In dieser Abhandlung zeigt Beckmann auch den zerstörenden Einfluß der Säuren auf den rothen Farbstoff des Krapps, die nachtheilige Wirkung der Erhizung, welche den Farbstoff braun macht, und empfiehlt Zinnlösung um eine durch Kalien braune Krappfarbe zu verschönern.

**) Crells chem. Entdek. 13r Bd. S. 91—132. Leipzig 1786.

***) Jeder zugesezte, leicht veränderliche Pflanzenstoff, oder jedes Salz, das Wasser entzieht, erleichtert die Fällung des Farbstoffs.

†) Welcher Farbstoff? Gelber. Wenn er Kali oder andere organische nicht saure Stoffe zugesezt hätte, so würde gleichfalls Farbstoff niedergefallen sein. Eben so bei längerem Stehen.

††) Es wirkt wol in geringer Menge nuzlich durch seine Salze, in größerer schädlich.

Runge macht es die Farbe blaſſer. Eben ſo Galle und Leim.

Reinigung des Krapps und Bereitung des Krappextracts.

Die frühern Verſuche den Krapp von ſeinen unnüzen Beſtandtheilen zu befreien und den Farbſtoff desſelben geſondert (als Extract) darzuſtellen, ſcheiterten, wie ich in der polytechn. Ztg. 1842, S. 224, bemerkte, deshalb, weil man die Eigenſchaft des Farbſtoffs, ſich ſchnell aus ſeinen Löſungen in kaltem oder heißem Waſſer niederzuſchlagen, nicht beachtete, und daher nur wenig Farbſtoff erhielt, da der meiſte wieder in die holzigen Theile des Krapps zurükging, oder blos den gelbrothen, wenn der rothe ſich bereits niedergeſchlagen hatte. Die Mittel, die man bis jezt verſuchte, ſind nachſtehende:

Auswaſchen mit kaltem Waſſer, wobei die ſüßen und ſchleimigen Theile des Krapps, die Salze, ſowie der gelbe Farbſtoff, aber auch der größere Theil des rothen ($\frac{4}{5}$) entfernt wird, daher dieſes Verfahren, als zu großen Verluſt gebend, keinen Eingang fand. Auch beobachtete man, daß der ausgewaſchene Krapp nicht ſchöner färbt.

Auswaſchen mit durch Schwefelſäure geſäuertem Waſſer hat denſelben Nachtheil, obgleich in geringerm Grade.

Auswaſchen mit kochſalzhaltigem Waſſer gab Krapp, der ſchöner färbte, als der mit bloſem Waſſer gewaſchene.

Gärung. Man läßt den Krapp mit Waſſer gären, wobei die ſüßen Theile in Weingeiſt übergehen (der abdeſtillirt werden kann), und wäſcht den Rükſtand mit kaltem Waſſer. (Durch die Gärung wird der Farbſtoff unlöslich).

Auf dieſe Art bereitete Streccius ſogenannten gereinigten Krapp, *) der aber nicht ſchöner färbt, als ungereinigter.

Auswaſchen mit ſalpeterſaurem Waſſer, Auflöſen in Lauge, Fällen mit Salpeterſäure, Löſen mit Alaun, Fällen mit Soda. 2 Avignenkrapp wird mit 10 Waſſer und ½ Salpeterſäure angerührt, 30 Waſſer zugeſezt, nach 12 St. abgegoſſen, noch zweimal mit 30 und 40 Waſſer ausgewaſchen, der nun gelbe Krapp mit 1 Aeznatronlauge von 12° B. ausgezogen, und die dunkelviolette Löſung mit verdünnter Salpeterſäure gefällt, der Niederſchlag mit Waſſer ausgeſüßt, mit 5 Alaun und 24 Waſſer 10 Minuten gekocht, geſeiht und ausgeſüßt bis die Flüſſigkeit nur ſchwach roſenroth iſt. Sämtliche Flüſſigkeiten werden vereinigt, durch 2 kriſtall. Soda gefällt, der Niederſchlag ausgewaſchen (bis das Waſſer rein abgeht) und dann getroknet. Beim Gebrauch wird er in Eſſigſäure gelöst und mit Tragant verdikt, darf aber nicht über 25° R. erhizt werden, da ſonſt ein ſchwer löslicher Niederſchlag entſteht. Die Stüke müſſen nach dem Aufdruken 2—3 Tage hängen und werden dann gedämpft. (Collomb.) **)

Dieſes Verfahren iſt ſehr umſtändlich und gibt zwar ein ſchönes, aber gegen Seife, Chlor, Kalien, Säuren nicht haltbares Roſenroth.

Auflöſen mit kaltem Waſſer. Man zieht den Krapp mit kaltem Waſſer aus (durch Rezen und Preſſen), und zwar ſo ſchnell als möglich, um das Niederfallen des rothen Farbſtoffs zu verhindern, verſezt den Auszug, der ſchnell gallertartig erſtarrt, mit $\frac{1}{24}$ Schwefelſäure und trennt

*) Ausführlich in Dinglers Journal, Bd. 23, S. 73, oder Leuchs 250 Entdekungen, S. 16.

**) Leuchs polytechn. Ztg. 1839, S. 229.

die Flüssigkeit nach 4—6 St. von dem entstandenen Niederschlag. Dieser wird mit Wasser ausgesüßt und getroknet (Leykauf). Die Schwefelsäure kann auch wegbleiben, da der Farbstoff auch ohne sie niederfällt.

Man kocht den Krapp mit Wasser, seiht, versezt die Farbbrühe mit heißer Alaunlösung, erhizt zum Sieden, sezt Schwefelsäure zu, rührt bis alles geronnen ist, bringt auf ein Seihtuch und wäscht mit schwefelsaurem Wasser, bis dieses nicht mehr gelb abläuft Der Rükstand auf dem Seihtuch ist der Krappfarbstoff, der mit Gummi und Stärkmehl versezt, zum Druken angewandt werden kann. (Echald in Wien, patent. 1839). *)

Auflösen mit schwefelsaurem Wasser. Man nimmt statt Wasser mit $\frac{1}{8}$ — $\frac{1}{4}$ Schwefelsäure gesäuertes Wasser. Dann erfolgt die Ausscheidung des Farbstoffs aber so schnell, daß diese Art im Großen nicht wol ausführbar ist. (Leykauf.)

Auflösen mit Ammoniak. Man zieht den Krapp mit wässrigem Aezammoniak aus, und fällt ihn dann (man

*) Leuchs polytechn. Zeitung 1843, S. 200, wo dazu Folgendes bemerkt ist: Diese Vorschrift scheint uns in dieser Art nur wenig Nuzen gewähren zu können. Sobald Alaun dazu kommt, muß ein Niederschlag entstehen und zwar von dem besten Färbstoff des Krapps (Krapproth nach Runge, was aber besser Krapppurpur genannt worden wäre, und dagegen das Krapppurpur Krapproth). Das Seihen muß wol ganz heiß geschehen, da sich sonst viel des besten Farbstoffs wieder niederschlägt. Das Geronnene muß jedenfalls noch mit essigsaurer Thonerde versezt werden, da es sonst nur braun s und nicht haltbares Roth gibt. Auch bei Zusaz von Thonerdesalzen wird aber der beste Farbstoff (das Krapproth) nicht gebunden und macht die Farbe braun, wenn man ihn nicht durch sorgfältiges Waschen entfernt, wodurch aber auch die andere Farbe leidet.

kann das Ammoniak auch abdestilliren) durch Zusaz von etwas Schwefelsäure. Der Niederschlag enthält noch Fermentsäure, von der er durch Lösen in Weingeist getrennt werden kann. (Leykauf.)

Auflösen mit gesäuertem Weingeist. Man zieht den Krapp mit durch Schwefelsäure gesäuertem Weingeist aus, und fällt ihn durch Seife. *)

Auflösen mit Alaunlösung. Dieses soll ebenfalls in Mähren angewandt worden sein.

Destilliren mit Wasser. Man erhizt den Krapp auf 200° C. und läßt dann heißen Wasserdampf durch ihn strömen, der den Farbstoff mit sich fortreißt, welcher in einer Vorlage aufgefangen werden kann (Camille Köchlin). Nach Schlumberger geht aber dabei viel Farbstoff durch Zersezung verloren. **)

Verkolen. Man rührt den Krapp mit starker Schwefelsäure an, welche den Zuker, den gelben Farbstoff und die andern vegetabilischen Bestandtheile verkolt und nur den rothen Farbstoff unzersezt läßt, den man dann mit Wasser auszieht (Robiquet). Dieses Verfahren fand keinen Eingang, da die koligen Theile viel Farbstoff zurükhalten, doch hat man es später zur Bereitung der Garancine benuzt (siehe diese).

Oder: Man erhizt ihn mit $\frac{1}{8}$ Aezammoniak (Aeznatron oder Aezkali) auf 63°, wobei der gelbe Farbstoff sich verkolen, der rothe unzersezt bleiben soll. (Swindell, patent. 1844 in England. ***)

---

*) Dieses Mittel wurde in Mähren angewandt. Leuchs polytechn. Zeitung 1842, S. 221.

**) Leuchs polyt. Ztg. 1842, S. 224.

***) Leuchs polyt. Ztg. 1845, S. 51.

Von der Garancine.

Unter dem Namen Garancine wird mit Schwefelsäure verkolter, und dadurch von den zum Färben unnüzen Theilen großentheils befreiter Krapp im Handel gebracht. Er wurde 1827 von Lagier, Robiquet und Colin in Frankreich dargestellt, kam aber erst 1839 in Rouen und 1842 im Elsaß in Gebrauch. *)

Bereitungsart Der Krapp wird über Nacht in dem 5—6 fachen Gewicht Wasser geweicht, nach dem Abtropfen ausgepreßt und das Umrühren und Pressen noch zweimal wiederholt, dann mit 50 % Schwefelsäure, die kurz vorher mit Wasser versezt wurde und daher noch heiß ist, angerührt, 1 Stunde auf 80 ° R. erhalten, dann mit Wasser angerührt, ausgewaschen, gepreßt, getroknet (Lagier, Robiquet und Colin. *)

Oder: Man verdünnt 2 Schwefelsäure mit 1 Wasser, rührt 2 Krapp in kleinen Portionen ein, läßt die Masse einige Stunden (oder bis sie ganz verkolt ist) stehen, und dann mit Wasser auswaschen, bis dieses Lakmuspapier nicht mehr röthet. Leitenberger fand, daß es gut sei, die Verkolung allmähliger zu machen, den Krapp vorher mit Wasser zu befeuchten, bis er eine gleichförmige nasse Masse bildet worauf man nach und nach ¾ vom Gewichte des Krapps Schwefelsäure von 40 ° B. hinzugibt, die Masse gleichförmig durcharbeitet, 24 Stunden der Verkolung Zeit läßt, mit Wasser übergießt, abseзen läßt, die Flüssigkeit seiht, und die-

*) Leuchs Polyt. Zeitung 1841 S. 66.

**) Nach der Patentangabe vom 26 März 1828. Dieses Patent war auf 10 Jahre und erst im 11ten Jahre kam das Präparat in Anwendung, ein neuer Beweis, wie lange Zeit es braucht, bis das Neue Eingang findet, und wie oft die Erfinder leer ausgehen.

ses Auswässern so oft wiederholt, bis das Waschwasser wenig Säure zeigt, hierauf so viel kolensaures Natron in Wasser gelöst dazu rührt, bis das Wasser neutral ist, dann noch einmal mit Wasser auswäscht, auspreßt, troknet und malt. Man erhält 42 bis 46 pCt. Garancine.

Auch erhält man ein gutes Garancine, wenn man den Krapp mit sehr verdünnter Schwefelsäure vollständig benezt, und in Zinn- oder Bleigefäßen unter Anwendung von Wärme behutsam erhizt

Es gelingt auch mit Salzsäure und am besten mit Essigsäure, den Krapp vorsichtig bei mäßiger Wärme zu präpariren.

Die leztere gibt das vorzüglichste Garancine, das am schönsten färbt, und nur wenig Auswässerung bedarf. Da die Verkolung nicht so vollständig erfolgt, so bedarf man von dergleichen Garancine mehr zur Färbung; doch ist das erhaltene Quantum auch größer.

Es kommt besonders darauf an, bei der Garancine-Bereitung sehr reines Wasser anzuwenden, kalk- oder eisenhaltige Wasser sind dazu unbrauchbar.

Merkwürdig ist, daß das durch Auswässern mit eisenhaltigem Wasser schwarz gefärbte Garancine nach dem gehörigen Entwässern den Rothmordant violett anfärbt; es scheint somit eine im Wasser lösliche Verbindung von Eisenoxidul, Schwefelsäure und Krapp-Pigment in diesem Garancine enthalten zu sein.

Man ersieht aus den Eigenschaften des Krapproth, daß das Garancine nur dann gut färben kann, wenn es frei von Säure ist.

Manche Garancine-Erzeuger trachten dis durch sorgfältiges Waschen zu erzielen, andere durch Neutralisiren, durch doppeltkolensaure Kalien, weil diese bei dem Färben,

wenn die Neutralisation damit überstiegen ist, nicht so schädlich wirken.

Ertrag. 100 Krapp geben 35—36 Garancine. Die Fabrikationskosten sind in Frankreich 80—90 Centimen aufs Kilogramm Garancine.

Kaltes Wasser löst das Garancin nur wenig und färbt sich schwach gelblich; 60° heißes löst mehr, kochendes noch mehr und färbt sich röthlich gelb, (kalkhaltiges löst noch weniger,) schwefelsaures Wasser löst es grünlich gelb, essigsaures braungelb, Essigsäure röthlichgelb, Aezammoniak schön roth, später undurchsichtig carmesinroth, Aeznatronlösung dunkelröthlichbraun, kaltes Alaunwasser chromroth, kochendes dunkelroth, Alkohol hell röthlichggelb.

Vorzüge. Das Garancine färbt 2½ bis viermal mehr als der Krapp, je nach der Güte des Krapp aus dem sie dargestellt wurde und nach dem Grad der Verkolung. Diese Ungleichheit der Güte ist bei Anwendung desselben unangenehm. Es kostete anfangs 6, später 4½—5 Franken das Kilogramm. 1844 schäzte man den Verbrauch auf 1500 bis 2000 Fässer, jedes zu 200—300 Kil.

Beim Katundruk gewährt das Garancine den Vortheil, daß es den weißen Boden nicht bedeutend einfärbt und daher das Ausbleichen der damit gefärbten Zeuge sehr leicht ist. Muß der Boden der gefärbten Ware nicht ganz rein weiß sein, so braucht man sie nach dem Färben nur hinlänglich zu walken und zu waschen; will man aber vollkommen reine Weißboden, so passirt man die Stüke 15—20 Minuten im Kleienbad. Es gibt keine andere Avivirung als mittelst heißen Wassers oder Kleie. In dieser Hinsicht hat also das Garancin einen großen Vorzug vor dem Krapp, welcher die weißen Stellen ganz einfärbt, so daß nach dem Färben mehr

oder weniger oft wiederholte Seifenbäder und Avivirbäder nöthig werden.

Die mittelst Garancin erhaltenen Nüancen sind in der Regel feuriger und lebhafter als mittelst Krapp. Das Roth ist lebhaft, von Carminfarbe, äußerst rein, während das daneben verglichene Krapproth immer etwas gelb, fahl, matt aber satter ist. Das Püce (Flohbraun) und Granatroth vom Garancin ist sammtartiger, satter als das vom Krapp. Das Violet fällt weniger zart und mehr grau aus, als mit Krapp. Alle mit Garancin erzeugten Farben sind übrigens weniger dauerhaft und widerstehen den Seifenbädern nicht, daher man auch sehr behutsam beim Aviviren derselben sein muß. Sie widerstehen auch weniger der Luft und Sonne.

Uebrigens gibt auch nicht jedes Garancin gleich satte und glänzende Farben. Manche Sorte liefert ein schönes Roth, aber ein schlechtes Violet; manche wieder ein prachtvolles Püce oder Violet, und dagegen ein braunes und mattes Roth.

Gebrauch. Man färbt mit Garancine wie mit Krapp, thut aber besser, das Bad sogleich auf 36° R. zu erhizen, und dann allmählich auf 60—61° zu steigen. Erst bei der Siedhize geht der Farbstoff an das gebeizte Zeug über. Das Wasser nimmt keine Farbe auf, selbst nach dem Kochen. Zu Scharlach versezt man die essigsaure Thonerde mit etwas Zinnsalz.

Nach Dingler erhält man mit folgender Beize feuriges und sattes Roth. Man erhizt 80 Wasser zum Sieden, schüttet sie auf 12½ Alaun, 10 Bleizuker und gibt, wenn beide Substanzen sich zersezt haben, 1½ Salmiak hinzu. Von diesem Mordant werden 4 Maß mit 1 ℔ Stärke verdikt und der noch lauwarmen Farbe 8 Loth Zinnsalz zugegeben. Der Zusaz von Salmiak macht die Farbe geschmeidiger und haltbarer.

Manchmal wird dem Bade bei gewiſſen Artikeln, wo kein Violet vorkommt, Sumach, ungefähr zu einem Drittel des angewandten Garancins, zugeſezt. Andersmal wieder, z. B. für rothe Böden, kühkothet man die Stüke mit Zuſaz von Quercitronrinde vor dem Färben in Garancin was dem Roth ſehr viel Leben gibt, das Violett aber grau macht.

Die Menge des zum Färben des Kattune erforderlichen Garancins iſt je nach dem gewünſchten Ton der Farbe und dem Deſſin verſchieden. Man braucht davon 0,50 bis 2,50 Kilogr., je nach dem Muſter und dem Artikel zu einem Stük von 70 Meter.

Wenn das Garancin neutral und das Waſſer kalkhaltig iſt, wie in der Normandie gewöhnlich, ſo verbeſſert man daſſelbe durch Verſezen des Bades mit Schwefel-, Eſſig- oder Kleeſäure. Man nimmt 1 Centiliter Schwefelſäure von 4° auf 9 Liter Waſſer, oder 15 Centigramme Kleeſäure per Ltr. Waſſer. Wird Schmak angewandt, ſo braucht man keine Säure.

Es gibt Garancin, das ſchlecht ausgewaſchen und ſauer iſt, welchem man Kreide oder kolenſaure Kalien zuſezen muß, um den zu großen und ſchädlichen Säuregehalt abzuſtumpfen. So viel als möglich aber müſſen Kreide und Kalien vermieden werden.

Zur Erſparung oder Subſtituirung des Garancine ſezt man bei Blaufärbung Sumach und Quercitron mit etwas Leim, bei Schwarzboden Seeroſe oder Gallus hinzu.

Sehr ſolid färbt man, wenn man zum Garancine etwa 10 pCt. Avignoner Krapp zuſezt. Die Färbung ſelbſt gelingt am ſchönſten, wenn man bei einer Temperatur von 40° R. zu färben beginnt und bis 70° R. in lebhaft ſteigender Wärme färbt, die gefärbten Stoffe ſorgfältig reinigt,

und, wenn es nöthig iſt, nach Bedarf kleiet. Um Blauroth zu erzeugen, wird die Ware durch Kleie mit Seife paſſirt.

Colorin.

So nennt man in Frankreich den aus dem verkolten Krapp (Garancine) mit Weingeiſt ausgezogenen, und nach Entfernung des Weingeiſts durch Deſtillation, zu Extraktform und durch Auswaſchen mit Waſſer, Auspreſſen, Troknen des Pulvers in Pulverform gebrachten Farbſtoff.

Es iſt ein feines okergelbes Pulver, ohne beſondern Geruch und Geſchmak, hat alle Eigenſchaften von Robiquets Alizarin. Befeuchtet macht es auf dem Finger gelbe Fleken, färbt den Speichel aber kaum. In Ammoniak gelöst und mit Gummi verdikt, gibt es auf mit Alaun gebeizten Katun rothe und roſenrothe Aufdrukfarben, *) die aber zu theuer kommen.

Benuzung des gebrauchten Krapps.

Man hat ſeit langer Zeit die Bemerkung gemacht, daß der Krapp, welcher zum Färben diente, noch vielen Farbſtoff enthält, der alſo verloren geht. Nicht die geringe Löslichkeit des Krappfarbſtoffes iſt aber die Urſache hievon, wie man bisher glaubte, denn wäre ſie es, ſo müßte der gebrauchte Krapp mit friſchem Waſſer wieder gut färben, was nicht der Fall iſt, ſondern der Umſtand, daß die im Krappbade gefärbte Faſer Thonerde an den Krapp abgibt, **) welche Farbſtoff bindet.

Will man den durch Verbindung mit Thonerde unlös-

*) 1837 von Pariſet, und Gaſtard zu dieſem Zwek empfohlen. Stakler nahm 1837 dafür ein franz. Patent.

**) Kocht man Waſſer mit Krapp, gibt etwas Alaun zu, läßt die Flotte kalt werden und farbt dann unter Erwärmung mit ihr, ſo färbt

lich gewordenen Farbstoff wieder benüzen, so muß man die Thonerde durch eine Säure auflösen (entfernen), wozu sich besonders Salzsäure empfiehlt. Moisson in Rouen läßt den gebrauchten Krapp 24 Stunden in Wasser weichen, das mit Schwefelsäure gesäuert ist (zu 4—5 Grad), dann so lange mit Wasser waschen, bis dieses nicht mehr sauer schmekt, troknen und gleich zum Färben anwenden. Der so zubereitete Krapp gibt 1) lebhaftere und schönere Farbe *) als das erstemal; 2) läßt die weißen Theile der Katune fast ungefärbt, und 3) sezt sich nicht auf die fetten Stellen. Um dieselbe Schattirung wie vom frischen Krapp zu erhalten, nimmt man ein Viertheil mehr. Nimmt man ihn zu Türkischroth, Payaka und andern Farben, wo Blut zugesezt wird, so bleibt dis weg, auch wenn die Garne oder Zeuge geölt wurden, und statt die Garne in der lauen Farbbrühe abzuschlagen, muß man sie nicht eher eintauchen, als bis sie eine halbe Stunde gekocht hat. Man muß zweimal beizen und krappen, und bei jedem Krappen eben so viel Krapp nehmen, als gewöhnlich, also das Doppelte vom alten Krapp, als man neuen genommen hätte, während bei Katun nur $\frac{1}{4}$ mehr nöthig ist.

Uebrigens kann gebrauchter Krapp auch auf ähnliche Art behandelt werden, wie der frische bei Bereitung der Garancine, und gibt dann einen ähnlichen, nur minder farbreichen Stoff ($3\frac{1}{2}$—4 Theile ersezen einen Theil Garan-

---

sie fast gar nicht. Man muß daher, wenn man mit Krapp färbt, nicht mehr Thonerde auf die Faser bringen, als dieselbe fest zu halten vermag, da sonst stets großer Verlust von Krappfarbstoff statt findet, oder wenigstens viel Krappfarbstoff unwirksam gemacht wird.

*) Die Ursache warum er schöner färbt, ist weil kein gelber Farbstoff mehr da ist, der mit dem rothen das Braun bildet.

cine), den man **Garanceux** genannt hat. Man verfährt dabei wie folgt.

Die Rükstände nebst der Krappbrühe werden auf ein Filtrum (von Tuch oder Sand, s. Bd. I. »Seihen«) gebracht, wobei man sie gleich mit etwas Schwefelsäure versezt (so viel daß der Krapp orange wird). Ist die Flüssigkeit abgelaufen, so preßt man die Masse stark in Säken aus, treibt sie durch ein Sieb, mischt sie in Blei- oder Holzgefäßen mit $\frac{1}{5}$ ihres Gewichts starker Schwefelsäure und läßt dann 1—2 Stunden Wasserdampf auf sie einwirken (am besten durch die Löcher eines Doppelbodens). Nach dem Erkalten nimmt man die Masse heraus, wäscht sie mit Wasser, bis alle Säure entfernt ist, troknet, malt und mengt 4—5 % kolensaures Natron unter sie. (Schwarz.) *)

Oder: Man entfernt das Flüssige aus dem Krapp durch Pressen, macht ihn mit Schwefelsäure von 40° B. (also mit verdünnter) an, bis das Brausen aufhört und er ein diker Brei ist, läßt ihn 12 St stehen, 2—3mal mit Wasser aussüßen, auf 100 ℔ Krapprükstand, $\frac{1}{2}$ ℔ Kleesäure in 30 Grad warmem Wasser gelöst, zugeben, so lange mit Wasser aussüßen, bis das Ablaufwasser Lakmus nicht mehr röthet, mit etwas kolensaurem Natron neutralisiren, waschen, troknen, malen. 100 ℔ dieses Garancee sind so wirksam, als 40–50 ℔ Garancine. Die Kleesäure hat den Zwek Eisen und Thonerde zu entfernen, was die Schwefelsäure nicht vollständig zu thun scheint. (Leitenberger.)

Verfälschungen des Krapps.

Bei dem hohen Preis des Krapps ist er häufigen Verfälschungen ausgesezt, namentlich mit **Ziegelmehl, Oker,**

*) Leuchs polytechn. Ztg. 1843, S. 88.

gelblichem Sand, gemalener Fichtenrinde, Sägspänen, Kleister, Mahagoni-, Blau-, Sandel- und Sapanholz.

Erdige Theile erkennt man durch das Einäschern. Unverfälschter Avignonkrapp gibt 5, wenn er viel Rindentheile enthält 8, wenn er viel mit Erde verunreinigte Rindentheile enthält 10 bis 12 % Asche. Gibt er mehr, so ist anzunehmen, daß ihm Erde beigemengt war. Von elsaßer Krapp erhielt Schlumberger $7\frac{1}{5}$ % Asche; von levantischem Chevreul $9\frac{4}{5}$ %.

Sand gibt sich auch an dem Krachen, zwischen den Zähnen kund; eben so beim Abrühren des Krapps mit Wasser, wobei die Sand- und Erdtheile früher zu Boden fallen, als der Krapp.

Oker und Bolus erkennt man auch wenn man den Krapp mit Salpetersäure benäßt, wodurch er goldgelb wird, dann mit reinem Wasser anrührt. Die erdigen Theile bleiben auf den Boden, und haben ihre Farbe nicht verändert. Wenn man sie troknet, findet man ob es Bolus, rother oder gelber Oker war.

Fichtenrinde entdekt man, wenn man den Krapp mit an der Luft zerfallenem (weißgewordenen) Eisenvitriol ($\frac{1}{4}$ seines Gewichts) und mit Wasser anrührt. Hierbei erkennt man schon an dem langsamen Niederfallen der Fichtenrinde, die Beimischung dieser, noch mehr aber daran, daß die Flüssigkeit, die bei reinem Krapp roth oder rothgelb bleibt, schwärzlich wird. Sezt man dann einige Tropfen Salpetersäure zu, so bildet sich auf der Flüssigkeit eine schwarze Schichte.

Bestimmung der färbenden Kraft des Krapps.

Die bis jezt zu diesem Zwek vorgeschlagenen Mittel sind nachstehende:

1. Der Krapp wird bei 80° R. getroknet, der Waſſerverluſt bemerkt, mit dem zehnfachen ſeines Gewichts Waſſer übergoſſen, nach drei Stunden abgeſeiht (dieſe Behandlung wird wiederholt), zulezt mit dem 10fachen Waſſer ausgewaſchen und bei 80° R. getroknet. Was er hierbei verlor ſind ſchleimige und ſüße Theile nebſt etwas Farbſtoff. 5 Theile des ſo behandelten Krapps werden mit 40 Waſſer und 6 Alaun ½ St. gekocht, ſiedendheiß geſeiht, der Rükſtand mit 2 kochendem Waſſer ausgeſüßt und die Farbe der Löſung in einem Farbmeſſer unterſucht. (Colin und Robiquet)

2. Der Krapp wird mit Schwefelſäure verkolt, die Krappkole mit Waſſer ausgewaſchen, mit Alaunlöſung gekocht, geſeiht, die Löſung durch etwas Schwefelſäure gefällt, der Niederſchlag ausgeſüßt und getroknet. Je ſchwerer er iſt, um ſo beſſer iſt der Krapp. (Colin und Robiquet.)

Auch dieſe Art iſt unſicher, da je nach der längern oder kürzern Einwirkung der Schwefelſäure ein verſchiedener Ertrag erhalten wird, und da ſelbſt zehnmaliges Ausſüßen der Krappkole nicht allen Farbſtoff entzieht.

3. Der Krapp wird mit Schwefelſäure verkolt, die Kole mit kaltem Alkohol, dem man etwas Aether zugibt, ausgezogen, um ihr das Fett zu entziehen, dreimal mit Alkohol ausgekocht (bis dieſer ſich nicht mehr färbt), worauf man die Auszüge eindunſtet und das Extract troknet. Je ſchwerer es iſt, deſto beſſer iſt der Krapp. (Girardin.)

4. Der Krapp wird mit Weingeiſt ausgezogen, und nach der tiefen Farbe der Auszüge der Werth desſelben beurtheilt (Zennek), oder nach der Menge Chlorkalk, den man zum Entfärben der Löſung braucht, wobei aber der ſehr abweichende Chlorgehalt des Chlorkalkes leicht Anlaß zu Unrichtigkeiten gibt.

5. Man färbt gebeizte Katunstüke mit einer bestimmten Menge Krapp, und schließt nach der erhaltenen Farbe auf die Güte desselben; wobei man avivirt, um zu sehen, ob die Farbe auch wirklich Krappfarbe ist. (Schlumberger).

6. (Verfahren der Kaufleute.) Man schüttet ungefähr 30—40 Gramme jedes Krappmusters, eines neben dem andern, auf einem Bogen Papier aus, um kleine Hausen davon zu bilden, deren Oberfläche man mit dem Rüken eines Elfenbeinspatels abplattet und glatt streicht. Man bringt sie hierauf in den Keller oder an einen etwas feuchten Ort und läßt sie daselbst 12—15 Stunden, nach deren Verlauf man nach der Lebhaftigkeit und der Nüance der Farbe die Güte beurtheilt.

Jede dieser Arten kann einen vergleichenden Maßstab abgeben, aber keine dient den wirklichen Farbgehalt des Krapps zu bestimmen.

Ausziehen mit Weingeist allein genügt nicht, da selbst sechsmaliges den Farbstoff nicht ganz entzieht, und es ist nöthig, ihn dazwischen auch mit Wasser zu erweichen, um den von den Gallertheilen eingeschlossenen Farbstoff dem Weingeist zugänglich zu machen. Aus diesem Grunde würden wir folgende Art vorschlagen:

7. Man wäscht den Krapp mit kochendem Weingeist bis dieser ungefärbt abläuft, dann mit lauwarmen Wasser, dann wieder mit Weingeist und fährt so fort bis die Faser weiß ist. Die Flüssigkeiten werden zusammengegossen, (Weingeist kann abdestillirt werden,) und dann mit essigsaurer Thonerde gebeizte Zeuge damit gefärbt, (geölte geben keinen sichern Maßstab ab), nach deren Farbe man die färbende Kraft des Krapps bestimmt.

Selbst das Färben (5) mit Krapp kann deshalb keinen sichern Maßstab geben, da die verschiedenen Bestandtheile,

die in dem Krapp enthalten sind, verschiedenen Antheil an der Färbung nehmen. In einem Krapp in welchem Alizarin und Purpurin vorhanden sind, ist gewiß auch der gelbe Farbstoff vorhanden und ein bräunlich rother, gebildet aus einem gewissen Antheil rothen und gelben. Es fragt sich, ob die Menge des gelben Farbstoffes im Krapp nicht die Löslichkeit der andern beiden, während des Färbens bedingt, denn übersezt man Krapp mit äzendem Kali und troknet ihn, so kann man demselben durch Auswaschen viel Farbstoff entziehen. Der Rükstand besteht aus weißen Fasern mit schwarzbraunen Farbtheilen, von denen man nicht glauben sollte, daß sie färben. Kocht man aber Zeuge damit Stundenlang, so erhält man ein prächtiges Roth, das nach einem lauwarmen Seifenbad dem gewöhnlichen Türkischeoth nicht nachsteht, während solcher Krapp weder an Weingeist noch an kaltes Wasser Farbtheile abgibt.

Von den verschiedenen Sorten Krapp.

Holländischer (Seeländischer) Krapp. Der holl. Krapp riecht stark, etwas ekelerregend, schmekt süßbitterlich, ist braunroth bis orangeroth, gröblich gepulvert, fettig, an der Luft Feuchtigkeit anziehend, und dann von Gelbroth in Roth übergehend. Der eigentliche Siz des Krappbaues in den Niederlanden ist die Insel Seeland und Schouwen.*) Etwas wird in der Nachbarschaft, so wie im holl. Brabant gebaut. — In neuern Zeiten hat der Anbau abgenommen.**)

*) Das Erdreich dieser Insel ist eine fette, salzige Moorerde. — Vielleicht wäre düngen mit Kochsalz und Kalk beim Krappbau nüzlich. Man bauet die Art: Rubia tinctorum foliis anuis caule aculeato.

**) Nemnich bemerkt: daß man über das Veralten der Pflanze klage und frische aus dem Elsaß ꝛc. zu haben wünsche. (Nem-

Die Fortpflanzung geschieht durch Schößlinge (Kiemen) im Mai. Man läßt die Wurzel mehrere (3) Sommer in der Erde. Die Ernte (das Herausnehmen derselben) beginnt gewöhnlich im September mittelst eines Grabscheides. Man legt immer 12 Wurzeln auf ein Häufchen, und macht aus diesen am Abend größere Haufen, die man 2 bis 3 Tage an der Luft läßt.*) Sie verlieren Feuchtigkeit, werden welk, biegsam, dann in der mit Torf oder Steinkolen geheizten Darre sorgfältig getroknet, durch Dreschen, Sieben und Ausschwingen von Sand und Unreinigkeiten befreit, zerbrochen, in einem andern Ofen auf einem mit Haartuch überzogenem hölzernen Gitter, vollkommen getroknet, wozu 24 Stunden nöthig sind,**) des Nachts beim Schein einer Lampe***) gestampft, wobei man die schlechten Theile, die sich zuerst zerbrökeln, durch Sieben von den bessern trennt, und auf diese Art nachstehende Sorten erhält:

---

nichs Tagebuch einer der Kultur und Industrie gewidmeten Reise. Tübingen 1809. III. 118.) In den besten Jahren werden nach ihm jährlich 15000, in geringen 7 bis 8000 Faß Krapp im Handel geliefert. Nach zehnjahrigem Durchschnitt kann man die jährliche Menge auf 10,000 Faß anschlagen; eins ins andere 1000 Pfund enthaltend, und 250 fl. werth. Der jährliche Ertrag wäre demnach 2,500,000 fl. Das meiste geht nach England. (Früher schäzte man die Ausfuhr dahin allein auf 2 Mill. Gulden.) Schon Kaiser Karl V. erließ Maßregeln zur Beförderung des Anbaues daselbst.

*) Wahrscheinlich erleiden sie hiebei auch eine leichte Gärung, die das nachherige Troknen erleichtert

**) Beide Darren, nebst der Stampfmüle, die von einer gewöhnlichen nicht unterschieden ist, findet man in Krünitz Encyclopädie 126ster Theil S. 239 beschrieben und abgebildet, so wie auch in den Annales des Manuf. par O'Reilly. XIII. 47.

***) Das Tageslicht greift die Farbe an oder wie die Krapphandler sagen: macht sie anlaufen (Nemnich III. 119).

Unberoofder (Unberaubter); durch Stoßen der ganzen Wurzel (d. h. des Herzes oder innern Theils, den die Holländer Krapp oder Fyne und des Aeußern, rindigen, den sie Gemeene nennen.)

Twee en één, indem man $\frac{2}{3}$ Krapp und $\frac{1}{3}$ Gemeene zusammenstoßen läßt.

Eén en één, gleiche Theile Krapp und Gemeene.

Mullen oder **Korte**. Unter diesen Namen begreift man den Staub und Abfall beim Sieben, der vornämlich aus den zuerst zerstoßnen rindigen Theilen und kleinen Wurzeln besteht, und daher auch nicht wol zum Roth-, sondern blos zum Schwarz- und Braunfärben zu gebrauchen ist. Oft läßt man ihn noch einmal stampfen und nennt ihn dann **Obergestampte Mullen.**

Stoofvagsel. Das Kehrigt und die Abfälle der Trokenhäuser, die oft allein verkauft, häufig aber auch unter den **Mullen** gemischt werden.

Moolenvagsel oder **Beer**, das Kehrig der Mühlen, das allein verkauft wird.

Der holl Krapp wird durchs Alter besser und schöner und muß wenigstens, Jahr alt sein, ehe er gebraucht werden kann; nach 3jährigem Liegen ist er am besten, und hat auch an Umfang zugenommen, daher die Boden der Fässer herausgetrieben sind, und die Masse selbst fest zusammengepreßt ist. Weitere drei Jahre hält er sich noch gut, wird aber dann an den äussern Theilen der Faser braun, welche Verschlechterung immer weiter ins Innere vordringt. Der beraubte färbt reiner und schöner und fällt nicht so in den weißen Grund.

Leitenberger sagt: Als man noch alle gefärbte Waren auf dem Rasen bleichte und durch Kleie die durch die Färbung verunreinigten weißen Stellen reinigte, hatte der holl-

Krapp den Vorzug vor allen Krappgattungen, da er die bleichfestesten Farben lieferte und dem Lichte am besten widerstand. Doch keine von allen Krappgattungen verunreinigt so stark den weißen Grund, und bedarf so lange der Wiesenbleiche, als der Holländer. Er ist bei der Behandlung mit Seifenbädern auch haltbar; doch muß die Ware früher durch Kleie gereinigt seyn, ehe man sie in die Seifenbäder bringt, sonst erfolgt eine feste Einfärbung des verunreinigten weißen Grundes und eine schwierige Bleiche.

Diese Eigenschaft, welche man in der Färberei mit Einfärben bezeichnet, ist Ursache, daß man den Holländer Krapp in lezterer Zeit, wo man durch Seifenpassagen, Zinn-Avivagen und Chloriren die gefärbte Ware in kurzer Zeit, ohne sie auf die Wiese zu legen bleicht und schöner darstellt, weniger anwendet und besonders den Avignoner Krapp gebraucht, der diesen Uebelstand nicht bedingt, da er auch die Eigenschaften besizt, außer schön roth und rosa auch schön violett zu färben, was dem Holländer Krap nicht eigen ist

Der Holländer-Krapp wird besonders für Glattroth, wie Rouge Adrianopel ꝛc. vortheilhaft verwendet, da er reicher als alle übrigen Krappgattungen an Färbestoff ist. Er entwikelt seine Färbungsfähigkeiten hauptsächlich in höhern Wärmegraden von 70 bis 80° R. Bei demselben tritt noch eine Eigenschaft besonders hervor, die auf die Festigkeit großen Einfluß nimmt: es ist dis das sogenannte Wachsen und Besserwerden im Faß.

Nach einer Verordnung vom 18 Februar 1808 sollen die Fässer mit K. die mit 2 und 1 mit O ½, und die mit 1 und 1 mit ¼ O bezeichnet sein. Frühere Verordnungen bestimmen, daß unter 100 Pfd. Krapp nicht mehr als 2 Pfund Unrath sein sollen, unter 100 Pfund Unberaubten nicht mehr als 8 Pfd., unter 100 Pfd. Gemeenen nicht mehr als 12 Pfund.

1813 wurde befohlen, die Fasser zum Krapp aus Eichen- und nicht

aus Tannenholz zu machen, da dieses dem Krapp schädlich sei. Auch sollen sie nicht diker als amerikan. Tabakfässer sein. (Handl. Zeitung 1813. S. 63.) Ein Faß hat 1200 ℔

In der amsterdamer Markt-Preisliste waren im Sept. 1824 nachstehende Sorten und Preise (für 50 neue ℔) bemerkt:

Meerkrappen,	fijne oude 1818 en 1819	. fl.	35—48
»	» » 1820 en 1821	. »	31—42
»	jarige	»	33—45
»	nieuwe	»	26—34
»	onberoofde, oude 1818 en 1819	»	25—35 *)
»	» » 1820 en 1821	»	22—30
»	» jarige . .	»	26—32
»	» nieuwe . .	»	20—24
»	gemeene	»	12—18
»	mullen	»	4—10
»	Wortels of Razyn . .	»	17—18

In Hamburg im Sept. 1824:

Krapp,	fein beraubter, die 100 ℔ Bco. Mark	fl.	40—50
»	unberaubter	»	36—38
»	mittel	»	27—31
»	ord.	»	20—25
»	Mull	»	8—15

In Frankfurt a. M., im Oct. 1824:

Krapp,	holländischer, d. Ztr. . .	Thlr.	12—32
»	überrheinischer	»	10—30

Elsasser und Oberrhein'scher Krapp. Geruch weniger kräftig, aber schärfer als der holländische, Geschmak weniger süß, aber auch bitterlich, Farbe gelb bis braun, gröblich gemalen, Feuchtigkeit anziehend, im zweiten Jahr am besten, daher rascher verderbend als der hol-

*) 1621 kostete unberaubter 60 fl.; 1624 15 fl., 1727 57 fl; 1733 25 fl.; 1739 32 fl.; 1845 32 fl.

ländiſche. In Elſaß wurde der Krappbau um das Jahr 1760 von dem Gutsbeſizer Franzen in Hagenau eingeführt. Der Anfang war wenig belohnend; bis Hoffmann, ein Anverwandter des Obigen, demſelben neuen Schwung gab und in Geiſelbrunn die erſte Krappmüle errichtete, wobei ihn die Regierung unterſtüzte. *) Seitdem hat dieſer Zweig viel Wolſtand verbreitet. Die Zubereitung geſchieht von einigen Fabrikanten mit beſonderer Sorgfalt und der Krapp iſt feiner (weniger holzig) als der ſeeländiſche und läßt ſich bei geringerer Wärme ausziehen. Man troknet die Wurzeln in einer geheizten Stube auf Hürden, welche 2—4 Zoll dik mit ihnen belegt werden und auf Geſtellen liegen. Alle 24 Stunden werden die unten am Ofen befindlichen herausgezogen und durch die obern erſezt, bis auch dieſe vollkommen troken ſind. Während des Troknens öffnet man von Zeit zu Zeit die Thüre um den Dünſten Ausgang zu verſchaffen. Die getrokneten Wurzeln läßt man dreſchen, durch Sieben nach ihrer Größe ſondern, neuerdings troknen, bis ſie leicht zerbrechen, wenn man eine Handvoll zuſammendrükt, und zulezt zerreiben, wobei ſie nach ihrer Güte ſortirt werden. Man unterſcheidet: **O** Mull, **MF** mittelfein, **FF** feinfein, **SF** ſuperfein, **SFF** ſuperfein fein. Die Fäſſer ſind von Eichenholz und halten 600 Kilogramm, halbe 300, viertel 150, kleine 100 Kil.

Für alle Fabricationen, wo die gefärbte Ware durch Kleie-Paſſagen und Auslegen auf die Wieſe gebleicht wird, bei Miſchungen und Färbungen mit Rinden und Hölzern ſind dieſe Krappe beſonders geeignet, da ſie den Grund

*) Die franz. Regierung gab dem G. L. Stanislaus Hoffmann eine jährliche Penſion von 500 Fr. für die Dienſte, welche ſeine Familie durch die Einführung des Krappbaues im Elſaß leiſtete.

ſchnell weiß bleichen laſſen, und auch das Sonnenlicht gut vertragen. (Leitenberger.)

Mit elſaſſer Krapp und kalkhaltigen Waſſern entſtehen gegen Licht und Seife feſtere Farben. (Hausmann)

Ohne Zumiſchung von Kreide, die per Pfund 1 bis 2½ Loth betragen kann, färbt der elſaſſer und pfälzer Krapp nicht ſeifenfeſt, hält die Avivagen und das Chlor nicht aus, und man erhält abgeſchabte und fahle Farben. Auch bei Zuſaz von Kreide muß man übrigens der mit elſaſſer Krapp gefärbten Ware in den Seifenbädern, Avivagen und bei dem Chloriren weit größere Aufmerkſamkeit widmen und ſie gelinder behandeln, als bei dem avignoner Krapp.

Im Juli 1824 waren die Preiſe in Strasburg für SF von 1822 60, von 1823 53, für FF von 1822 50, für EF von 1823 43, für Mull 15 Fr. die 50 Kil. Avignoner Krapp SF koſtete ebendaſelbſt 56 Fr.

In Paris im Juli 1824: Elſaſſer FF 120, SF 130 bis 135, Avignon FF 100—105 Fr. die 100 Kil.

Der Morgen trägt gewöhnlich 12—15 Ztr. getroknete Krappwurzeln. Die größte Ernte war 1778, wo 50,000 Zentner gebaut wurden, wovon die Hälfte auſſer Land ging. 1779 baute man 37,000; 1780: 34,000 Zt. und eben ſo viel jährlich bis 1792; 1797: 8000; 1799: 10,000; 1800: 12—15000 Ztnr. Der Hauptſiz des Anbaues iſt noch jezt die Gegend von Hagenau. (Handl. Zeitung 1805, S. 619.)

Schleſiſcher Krapp. In der Gegend von Breslau wird ſeit 1507 *) Krapp gebaut und unter dem Namen

*) In dieſem Jahr brachte ihn die Tuchmacherin Hüller dorthin 22 Jahre nachher war er ſchon ein bedeutender Handelsartikel und der Rath erließ eine Verordnung gegen das Verfälſchen desſelben. (Allgem. Handl.-Ztg 1798, S. 802.)

Breslauer Röthe im Handel gebracht. Sie ist fast so fein wie Mehl, aber nicht so farbreich als seeländischer oder französischer Krapp, daher man ¼ mehr nöthig hat, was davon herrührt, daß unausgewachsene und ausgewachsene Wurzeln unter einander vermalen werden. Man nimmt die Wurzel sowol im Frühjahr als im Herbst aus der Erde. Jene heißt Keim- oder Sommerröthe, und ist besser als die Herbströthe, da weniger kleine Wurzeln (und Unreinigkeiten) unter sie gestoßen werden. Das Troknen geschieht in Oefen.

Der breslauer Krapp färbt lebhaft roth und besser violett, als der elsasser, nähert sich in seinen Eigenschaften aber bis auf das Verhalten gegen Seifenpassagen und Zinn-Avivagen dem avignoner Krapp am meisten, weshalb er sich sehr gut mit avignoner Krapp gemengt zum Färben eignet. Vorzüglich ist er aber zur Darstellung von braunen Farben, wozu in Böhmen, Sachsen und Preußen meistens die Röthe gebraucht wird, sehr anwendbar. (Leitenberger.)

Röthe ist der einjährige schlesische Krapp, und nach der Zeit der Herausnahme nennt man ihn Herbst- oder Sommerröthe. Die Röthe wird in Säken versendet, und wächst (oder gärt) darin so, wie der holländer, elsasser und breslauer Krapp. Frisch gemalen ist dieser loker im Sak, länger aufbewahrt fest wie Stein.

Graf Herzberg gab 1785 den Werth der jährlich in Schlesien erzeugten Röthe auf 300,000 Thaler an; 1791 schäzte man ihn auf 375,000, 1800 auf 350,000 Thaler. 1796 wurden 199,598 Stein Färberröthe in Schlesien gebaut. Auf den breslauer Markt kamen von 1792—1796 jährlich im Durchschnitt 120,519 Stein, 1791 aber nur 76,313 und 1790 62,428 Stein (Allg. Handl.-Ztg. 1798,

S. 803); 1820: 8150 Zentner Sommer- und 12,000 Ztr. Herbströthe.

1737 wurde in Breslau die Ausfuhr von Krappkeimen bei einer Strafe von 100 Dukaten verboten.

Wegen des Malens der Wurzeln bestehen besondere Vorschriften und es ist nur einigen Müllern gestattet, da die kleinen Steine unter den Wurzeln oft Funken geben und die trokne Röthe entzünden.

Die Säke oder Fässer, welche Herbströthe enthalten, werden von den Besichtigern mit: C. E. M., nach dem Verfall der Jahrmärkte aber noch mit der Kroue, dem großen W und der Jahrszal bezeichnet; die welche Keimröthe enthalten mit: J., dem großen W, der Krone und der Jahrszal; die wo beide Sorten gemischt sind, blos mit W und der Jahrszahl, und geringe zum Verschiken untaugliche Ware mit einem † und der Jahrszal.

Ein ganzes Faß soll nach der Verordnung vom 16. Juni 1704 nicht über 15 Zentner, ein halbes 9 Ztr, ein viertel Faß 4 Zentner halten.

Das Kraut dient in Schlesien als Viehfutter.

Oesterreichischer und Bannater Krapp Dieser kommt nicht in den auswärtigen Handel, und steht dem elsasser und holländischen weit nach. Böhmen erzeugte vor einem Jahrhunderte viel Krapp; die Kriege des 18ten Jahrhunderts zerstörten aber diesen Anbau, zu dessen Betreibung wolhabende Landleute gehören, und die spätern Aufmunterungen unter Maria Theresia (1752 und 1763) waren ohne Erfolg. In Oesterreich unter der Ens beförderte ihn der Freiherr von Fellner und konnte 1800 den Krapppflanzern 60,000 Gulden für Wurzeln bezalen und eine Krappmüle zu Himberg erbauen lassen. 1802 wurden dorthin 70,000 Zentner Wurzeln geliefert, die den Pflanzern mit 227,503 fl.

bezahlt wurden. Später ging indeſſen der Krappbau wieder ein und wurde 1822 nur bei Meiſſau betrieben. Im Bannate hat man beſonders ſeit 1813 angefangen Krapp zu bauen; er ſoll ſehr gut ſein, kommt aber wenig in Handel. *)

Nach den Zollliſten wurden im Jahr 1817 in Oeſterreich 465,786 ℔ ausl. Krapp eingeführt, und zu einem Werthe von 186,314 fl. angegeben. Nach dem ſechsjährigen Durchſchnitt von 1800 bis 1805 jährlich 497,109 Pfd. und nach dem dreijährigen von 1809 bis 1811 jährlich 799,175 Pfund. **) Nach Wien kamen in den fünf Jahren 1812 bis 1816, 1,035,488 Pfd , wovon nur 20,765 Pfd. wieder ins Ausland oder nach Ungarn verſandt wurden.

Engliſcher Krapp. In England wurde früher Krapp gebaut; jezt nur wenig, da Holland, Smirna, Südfrankreich und Oſtindien ihn zu billigern Preiſen liefern. 1819 betrug der Werth der Einfuhr in ganz England (Irland ausgenommen) 721,712; 1820: 206,551; 1821: 299,570; 1822: 584,948; 1823: 541,854 Pfd. Sterling.

Levantiſcher Krapp. In mehreren Theilen der Levante wird Krapp gebaut und ungemalen (getroknet als Wurzel) unter dem Namen Lizari, Alizari verſendet. Den beſten liefert Böotien, die Ebene von Theben und Kleinaſien. Er übertrifft den europäiſchen an Güte, was man theils der Pflanze (die jezt auch in Südfrankreich gebaut wird,) theils dem höhern Alter, das man die Wurzel erreichen läßt (5—6 Jahre) und der Troknungsart (an der freien Luft) zuſchreibt. Auch der von Cypern und Tripolis iſt geſchäzt. Lezterer iſt mehr braun als der erſtere, auch ſind

*) Allgemeine Handlungs-Zeitung 1812 S. 684.

**) Allgemeine Handlungs-Zeitung 1815 S. 137.

die Wurzeln in der Regel länger und diker. Die Wurzel, welche mehr röthlich als gelblich ist, soll haltbarere Farben geben.

In Triest schäzt man besonders den Smirnischen und Cipriſchen, weniger den von Tripolis, der gewöhnlich in Ballen von 300 Pfund ist. 1824 kosteten die 100 Pfund Cipr. 16 — 20, Smirn. 18 — 19 fl. (beide mit 4 % Tara), Tripolis 15—16 fl (mit 16 Pfund Tara per Ballen), Breslauer Röthe 31½ fl. die 100 Pfund 1845: Smirn. 33—36, Cipr. und egypt. 28—29 fl.

Ostindischer Krapp. Die französische ostindische Gesellschaft führte 1760 unter dem Namen Mongister und einige Jahre später die englische unter dem Namen Majesto-Wurzel eine Art Krapp aus Ostindien ein, dessen Verbrauch neuerlich in England zugenommen hat. Er wird in den Verzeichnissen der ostindischen Compagnie **Manjit** oder **Mangeet** genannt, und heißt bei den Hindus Majoth oder Manjitha, in der Sanscritsprache Majishtha. Man gebraucht sowol die Stengel als die Wurzel zum Färben, und zieht erstere der leztern vor, was bei unserm Krapp der umgekehrte Fall ist. Nach Bancroft ist die Farbe dieser Pflanze auf Baumwolle und Leinen nicht so dauerhaft als die von unserm Krapp, auf Wolle aber glänzender und fast eben so beständig, besonders wenn Zinnbeizen angewandt werden. Man erhält mit diesen eine Farbe, die dem Cochenille-Scharlach sehr nahe kommt, und nur etwas gelber ist. Diesem Umstand kann man durch Zusaz von Cochenille abhelfen, und dann mit wenigen Kosten Scharlach färben. Die Farbe ist eben so dauerhaft als die von Cochenille. In England färbt man mit Alaun gebeizten Musselin mit Manjit und einem Zusaze prächtig roth.

Mit Eisen- u. a. Metallsalzen gibt dieser Krapp fast

dieſelben Schattirungen und Farben, wie der Holländiſche (Bancroft).

Avignoner Krapp. Das ſüdliche Frankreich und zwar vornämlich die Gegend von Avignon*) liefert viel und ſehr farbreichen Krapp im Handel. Man pflanzt den Krapp theils durch Samen, theils durch Sezlinge fort. Erſtere läßt man 24 Stundenn in einem Abſud von Krapp, **) zu dem man etwas Branntwein geſezt hat, weichen, wobei man ſie, um Erhizung zu verhindern, dreimal umrührt, gießt dann das Ganze in einen 5 bis 6 Tage alten Abſud von Pferdmiſt und rührt ſie während 2 bis 3 Tagen, die ſie darin bleiben, beſtändig um, damit ſie nicht keimen, läßt ſie troknen, damit ſie nicht zuſammenkleben und ſäet ſie.

Im zweiten Jahre wird die Pflanze verſezt. Dann ſchneidet man auch erſt das Kraut; ***) geſchieht dis früher, ſo leidet der Wachsthum der Wurzel. Jedesmal wenn man das Kraut ſchneidet, oder den Samen erntet, behäufelt man die Pflanze. Im dritten oder vierten Jahr wird die Wur-

*) Im Departement des Vaucluſe wurde der Krappbau durch einen Perſer Johann Althen eingeführt, der von den Arabern zum Gefangenen gemacht und nach Natolien geführt worden war, wo er den Anbau desſelben kennen lernte. Ludwig der XV. gab ihm einen Jahresgehalt von 300 Franken, und zur Zeit der Revolution wurde vorgeſchlagen, den erſten Conſul um Fortſezung desſelben zu Gunſten ſeiner Tochter zu bitten, die im tiefſten Elend mitten unter den Landleuten lebte, die ihr Vater bereichert hatte. Annales des Art par Oreilly. VIII. 48.

**) Ueber ähnliches Tränken und den Nuzen desſelben auf Farbenvermehrung habe ich Bemerkungen in meinem Handbuch für Fabrik. VIII. 293 mitgetheilt.

***) Es dient als Viehfutter. Bei Kühen macht es die Milch röthlich und die Butter gelb. Auf Seeland wird es nicht benuzt.

zel herausgenommen, unter Hürden im Schatten getroknet, bis man beim Winden derselben keine Feuchtigkeit bemerkt, in einem Bakofen getroknet *), dann durch gelindes Dreschen und Schwingen von den Unreinigkeit und Wurzelenden befreit, und entweder ganz oder gemalen versendet.

Die Krappwurzel oder der ungemalene Krapp wird unter dem Namen **Alizary** im Handel gebracht, der gestoßene, gemalene heißt in Südfrankreich **Garançe** oder **Grappe**, und wird beim Zerstoßen durch Sieben in mehrere Sorten abgetheilt, ***) wobei das, was sich später verkleinert, stets die bessere Sorte gibt.

Der Avignoner Krapp kommt in Gestalt eines feinen, angenehmen, wenig durchdringend riechenden, rosen- hell- oder braunrotheu Pulvers im Handel. Er zieht die Feuchtigkeit weniger an, als anderer Krapp, verbessert sich aber auch die ersten Jahre durchs Alter. Nach zwei Jahren hat er seine höchste Güte erreicht, und behält diese bis zum dritten, wo er wieder abnimmt.

Die Zeichen sind bei jeder Fabrik verschieden, daher man sich nicht auf sie verlassen kann.

Den besten Krapp liefert der Distrikt P a l u s (Sumpf), wo er auf einem ehedem mit Sumpfmoor bedekten Boden wächst. Er hat meist rothe Wurzeln, während andere Bodenarten rosenrothe liefern, welche weniger färbende Kraft haben.

---

*) Zu stark getroknete (runzliche Wurzeln taugen nichts.

**) Nach einigen Angaben besprengt man die Wurzeln (100 Pfd.) in Frankreich vor dem Malen, um die Farbe zu verschönern, mit einer Lösung von 1 Pfd. Alaun, oder von 1—2 Pfd. Honig, oder von 2 Pfd. Soda in 15 Kannen Wasser, oder mit 10 Kannen Weinessig, und sezt zuweilen auch Schafkoth (3 Pfd.) zu dieser Flüssigkeit. Die meisten Schriftsteller gedenken jedoch dieses Mittels nicht.

Man mischt Palus und rosenrothen Krapp in verschiedenen Verhältnissen, und erhält so mehrere Sorten, denen jeder Fabrikant beliebige Zeichen gibt.

Früher hatte man dieselben Bezeichnungen, wie beim elsasser Krapp.

P. bezeichnet Paluskrapp (Sumpfkrapp). R. rosenrothen. PP reinen Palus RPP. reinen Palus und rosenrother. EXTSFTRPP. extraff. rother Palus rein (pure)

1844 führte Frankreich 2 Mill. Kil Alizarin und 12 Millionen Kil. Krapp, Werth gegen 14 Mill. Franken; 1841 für fast 12 Mill. Fr. aus. 1789 war die Einfuhr 793,000 Franken, die Ausfuhr nur 112,000 Franken.

Die Vorzüge des avignoner Krapps scheinen durch den Kreidegehalt des Bodens zu entstehen, und man kann anderem Krapp dieselben durch Düngung des Bodens mit Kreide oder zerfallenem Kalk geben.

In andern Theilen nennt man das durch Sieben von der erst einmal durch die Müle gegangenen Wurzel erhaltene Pulver unberaubten Krapp (garance non robée); das bei dem zweimaligen Durchgehen erhaltene halbberaubten Krapp, und das von den dann noch ganzen Wurzeln erhaltene beraubten, in manchen Gegenden auch Traubenkrapp (garance grappée). Lezteres wird am meisten geschäzt, doch ist der halbberaubte, wenn er von diken Wurzeln kommt, vorzuziehen.

Das gestoßene Pulver läßt man über Nacht Feuchtigkeit anziehen, preßt es in Fässer, und bewahrt diese in feuchten Gewölben, wo der Krapp mit dem Alter an Güte zunimmt.

Färbende Eigenschaften.

Wegen der geringen Löslichkeit des Krapps in Wasser, kann man nicht mit dem Aufguß oder

Abſud desſelben färben, ſondern muß den Krapp ſelbſt mitkochen, damit das Waſſer, je nachdem es Farbſtoff an den zu färbenden Stoff abgibt, wieder neuen löſen kann. *) Der Aufguß allein angewandt, färbt gebeizte Baumwolle nur ſchwach ſchmuziggelb, der kaliſche Auszug ſchwach röthlich; der mit Weinſtein bereitete Aufguß ſchmuzig rindengelb. Wird Wolle mit Krapp und Waſſer gelinde erwärmt, ſo färbt ſie ſich ohne Beize bräunlichroth.

Bei dem Färben mit Krapp muß man vornämlich darauf ſehen, ſo wenig als möglich von dem bräunlichgelben Farbſtoff auf den Stoff zu befeſtigen. Die Mittel hierzu ſind: 1) daß man bei geringer Wärme färbt; 2) daß man dem Krappbade Zinnſalz oder Weinſtein, oder ſaures Kleienwaſſer zuſezt; 3) daß man den mit Krapp und Alaun gefärbten Stoff (Baumwolle oder Leinen) in Seifenwaſſer **) kocht, welches den falben minder feſt mit der Faſer vereinigten Farbſtoff entfernt; ***) oder ihn 4) auf die Bleiche legt, wo das Licht dasſelbe bewirkt. Alles dis wird weiter unten näher auseinander geſezt werden.

Auf Wolle. Schafwolle, Federn und thieriſche Faſern überhaupt, färben ſich im Krappbade braunroth, aber ohne Haltbarkeit. Sind ſie mit Alaun und Weinſtein gebeizt, ſo wird die Farbe ſchön roth und haltbar; †)

---

*) Eben daher gelang es ſo lange nicht, eine Krapplöſung ſo verdikt darzuſtellen, daß ſie zum Aufdruk in der Katundrukerei dienen konnte.

**) Oder Kleien-, Lerchenſchwamm-, Kuhmiſtbädern ꝛc.

***) Bei Wolle iſt dis nicht anwendbar, da dieſe durch das Kochen leiden würde

†) Vitalis ſchreibt beizen mit $\frac{1}{4}$ Alaun und $\frac{1}{16}$ Weinſtein und färben mit $\frac{1}{4}$ f. Krapp, bei Zuſaz von $\frac{1}{3}$ mit gleichen Theilen Waſſer

wenn man bei Siedhize färbt, und besonders wenn man lange kocht, aber braunroth, da sich dann auch brauner Farbstoff mit aufsezt.

Man färbt daher gewöhnlich nur handheiß, und kocht erst, wenn der Farbstoff sich befestigt hat, einige Minuten, um die Farbe fester zu machen. *)

Die Farbe zeigt sich nach dem Färben stark mit dem gelben Theil beladen, der, da er weniger Verwandschaft zur Alaunbeize als der rothe hat, nicht in gleichem Verhältniß aufgenommen wird, so lange die Hize unter dem Siedpunkt bleibt.

Manche Färber sezen beim Beizen des Wollentuchs etwas salpetersaures Zinn zu, um die Farbe glänzender zu machen. Besser ist es aber nach Bancroft dieses Salz erst mit dem Krapp beim Färben anzuwenden, da es dann vermöge seiner Säure die Ausziehung des fahlen Farbstoffs verhindert. Gleiche Wirkung erhält man bei Zusaz von etwas sauern Kleienauszug zu dem Krappbade. Manchmal verbindet man Farbflechte (S. 292) mit

---

verdünnter Zinnlösung vor. Er steigert die Hize während einer Stunde bis 75 ° und läßt dann 3—4 Minuten kochen.

*) Bancroft entschied sich nicht über die Nothwendigkeit des Siedens der gefärbten Tücher. Nach Kurrer und Dingler ist es sehr nüzlich; sollte jedoch, wie auch Bancroft bemerkt, nicht in der Farbbrühe, sondern in einer besondern Pfanne in reinem (noch besser in mit etwas Seife oder Kleienabsud versezten) Wasser geschehen, nachdem durch mehrstündiges Färben bei 30—40 ° R. der rothe Farbstoff gehörig von dem Tuch aufgenommen wurde. Bei dem Sieden in der Farbbrühe ist immer Gefahr vorhanden, daß sich etwas von dem fahlen Farbstoff auf der Wolle befestigt, von der er nicht wie bei Katun durch Sieden mit Kleie oder Aussezen an der Sonne entfernt werden kann.

dem Krapp, um die Farbe mehr rosenroth zu machen; dieſe Schattirung iſt aber vergänglich.

Beizt man die Wolle mit Zinnlöſung und ſezt auch zu dem Krappbade Zinnlöſung, ſo erhält man ein Roth, das ſich dem Scharlach aus Cochenille mehr nähert, als das mit Alaun erhaltene, und dauerhafter iſt. Man könnte gewiß eben ſo ſchönen Scharlach als mit Cochenille erhalten, wenn man den fahlen Farbſtoff gänzlich entfernen könnte, was bei dem jezigen Zuſtande unſerer Kenntniſſe vom Krapp nicht ſchwer iſt. *)

Kocht man die Wolle ½ Std. mit ſchwefelſäurehaltigem Waſſer, wäſcht ſie und färbt dann mit Krapp, ſo färbt ſie ſich roth, und zwar ſchöner als die mit Alaun gebeizte. Die Farbe leidet durch zweimonatliches Ausſezen an Luft und Licht nur wenig. Leinen und Baumwolle nimmt unter denſelben Umſtänden keine Farbe an.

Eben ſo dauerhafte, aber verſchiedene Schattirungen erhält man, nach vorherigem Kochen, mit durch andere Säuren geſäuertem Waſſer (Salpeter-, Salz-, Weinſtein- und Citronenſäure).

---

*) Färber Gonin in Lyon hat ein Verfahren dazu entdekt, aber den von der Aufmunterungsgeſellſchaft in Paris dafür ausgeſezten Preis von 6000 Franken ausgeſchlagen, da er durch Geheimhaltung mehr Nuzen zu haben hoffte. Auch Streccius in Berlin wollte 1821 (Hdl.-Ztg. 1821, S 193) ein Verfahren hierzu entdekt haben, das er gegen Honorar bekannt machte, und das nach ihm vornämlich auf Entfernung des fahlen Farbſtoffs und aller fremdartigen Theile beruht. Roard entzog dem Krapp durch eine Auflöſung von Soda den fahlen Farbſtoff (natürlich auch den größten Theil des rothen), und färbte dann mit Zuſaz von ſalzſ. Zinn und Weinſtein die vorher alaunte Wolle und Seide ſehr ſchön roth.

Beizt man Wolle mit salzs. Zinnoxidul, so färbt sie sich mit Krapp, der Zinnoxid zugesezt erhielt, rosa; wenn er Zinnoxidul zugesezt erhält aber gar nicht oder nur bräunlich. Sind die Garne mit Zinnoxid gebeizt, so färben sie sich in einer unversezten Krappfarbe bräunlich, noch auffallender, wenn man dem Krappbad etwas Zinnoxidul zusezt. Das niedergeschlagene Zinnoxidul im Krappbade hat dann die Rosafarbe angenommen, während das Zinnoxid auf dem Garn braun wird. Aus dieser Erfahrung ist zu ersehen, daß das Zinnoxid den braunen Farbstoff des Krapps in weit größerer Menge als das Zinnoxidul anzieht.

Die Erscheinung, daß die Wolle aus dem Krappbade mehr den rothen Farbstoff anzieht, die Baumwolle mehr den gelben und braunen, erklärt sich aus dem Verhalten der thierischen Faser gegen die Beizen.

Wolle, Federn u. a. thierische Fasern nehmen nämlich aus den gelösten Erd- und Metallsalzen nicht nur die Oxide, sondern zugleich auch einen Theil der Säuren der Salze auf, die sie selbst bei der besten Austrokuung nicht wieder verlieren, daher auch Säuren (Schwefelsäure, Weinsäure ꝛc.) als Beizen für die thierische Faser dienen können. Macht man z. B. ein Bad aus Krapp und Weinsäure, erwärmt und gibt die Wolle hinein, so erhält man im Anfang der Färbung, wo die Flotte noch nicht über 40 Grad R. hat, blos eine gelbe Farbe, da die Weinsäure den rothen Farbstoff erst in höherer, den gelben aber schon bei niederer Wärme löst. Bringt man die Flotte zum Kochen, so nimmt die Wolle ein immer höheres Roth an. Bei der auf diese Weise gefärbten Faser findet man durchaus keinen Stich in das Braune, wol aber in das Gelbe, da die Gallerte durch die Säure unlöslich gemacht und der, wol nur in geringer Menge in der Weinsäure gelöste rothe

Farbstoff mit vielem gelben durch die Säure auf die Wolle befestigt wurde. Die gelbe Farbe der Wolle wird durch ein schwach kälisches Bad weggenommen, und man erhält ein reines Roth, welches durch anhaltendes Kochen mit schwach kalischem Wasser verschwindet; die Wolle ist dann bei Ueberschuß von Kali sowol aller Farbe als aller Weinsäure beraubt. Salzsaures Zinnoxid wirkt der Weinsteinsäure nicht nur ganz gleich, sondern sie verhindert auch noch das Gelbwerden des Zeuges, da basisch salzsaures Zinnoxid mit dem falben Farbestoff der Flotte niederfällt. Ein Zusaz von salzsaurem Zinnoxidul beim Ausfärben vermindert das Färbevermögen des Krapps ungemein, indem sich basisch salzsaures Zinnoxidul mit der rothen Farbestoffsäure zu einem Lake verbindet.

Färbt man die mit Alaun und Weinstein gebeizten Wollengarne in einer Lösung des reinen rothen Farbstoffs, so erhält man Farben vom hellsten Rosa bis zum dunkelsten Roth, welche an Schönheit den mit Cochenille gefärbten Waren nicht nachstehen und in verdünnten Säuren, so wie in der Walke sich nicht verändern.

Einige Vorschriften zu Krappfarben sind nachstehende:

Krapproth auf Wolle. Ansieden mit 25 Alaun, 9 Weinstein, 3–9 Krapp, 2 Stunden; Ausfarben mit 3 Zinnlösung und 24 Krapp, bei 30 Grad.

Kapuzinerbraun. Ansieden mit 8 Zinnlösung, 10 Weinstein. Ausfärben mit 9 Zinnlösung und 24 Krapp. (Zu Morgenroth nimmt man weniger Zinnlösung und Krapp, und gibt dagegen etwas Gelbholz oder Quercitron zu).

Orange. Ansieden mit 5 Zinnlösung, 5 Weinstein, 1 Krapp und Gelbholz; Ausfarben mit ½ Zinnlösung, etwas Krapp und Gelbholz.

Roth auf Tuch, ohne weißen Schnitt. 1) Heißes Walken mit Absud von 20 Krapp, der mit 1 Zinnsalz versezt ist, 2 St.,

worauf man das Tuch 24 St. zuſammengelegt liegen läßt und troknet; 2) Einlegen in kochende Löſung von 3 Weinſtein und 8—9 Alaun, worauf man es 24 Stunden zuſammengelegt liegen läßt, im Schatten troknet und gut waſcht; 3) Walken mit 10 Krapp bei 20 Grad (wenn mit Maſchinen gewalkt wird, beinahe kochend); 4) Färben im Bad 3, unter Zuſaz von 2 Krapp und 2½ Zinnlöſung, 1½—2 St. Aufs Stük Tuch (30 ℔) bedarf man 14 ℔ Krapp. (Werdet, Leuchs polytechn. Zeitung 1841, S. 139.)

Scharlach. 1) Anſieden mit 10 Alaun, 2½ Zinnſalz, 5 Weinſäure, ½—¾ St. Verkülen. Waſchen 2) Färben mit 20 Garancine die vorher mit Weingeiſt genezt, und ins faſt kochende Waſſer gegeben wird. Zuſaz von etwas Cochenille macht das Roth noch ſchöner.

Oder: 1) Anſieden mit 15 Alaun, ½ St. Verkulen im Keſſel Liegen uber Nacht. Waſchen. 2) Farben mit 40 Krapp und 2 Weinſäure, bei ſteigender Hize. Waſchen (Das Waſſer darf nicht kalkhaltig ſein)

Oder: Alaunen mit 20—25 Alaun, wie oben. Färben mit 50 bis 60 Krapp, der mit 2 Salpeterſäure verſezt wurde (mehr oder weniger, je nach ſeinem Kalkgehalt).

Rothbraun. 1) Kochen mit 10 Alaun, 3 rothen Weinſtein, ½ Kupfervitriol, 1 Zinnlöſung, 1½ St. Verkulen Waſchen nach 24 bis 48 St. 2) Färben mit 24 geringem Krapp, ¾ St. bei ſteigender Hize, ¼ St kochend. Verkulen. 3) Farben im Krappbad bei maßiger Hize, unter Zugeben von etwas Blauholz.

Gewöhnliches Braun. 1) Kochen mit 10 Alaun, 2½ Kupfervitriol; Verkülen. 2) Färben mit Mullkrapp.

Aechtes Braun 1) Küpenblauer Grund. 2) Kochen mit 10 Alaun, 4 rothen Weinſtein; Verkulen, 24—48 St. 2) Farben mit 24 m. f Krapp, 4 Gallus, ½ Std heiß, ½ St. kochend; Verkülen 4) Durchnehmen im vorigen Bad unter Zuſaz von 4 Vitriol (8 Vitriol gibt Schwarzbraun); loſe Wolle erfordert 8—12 Krapp mehr. Gibt man zu 1 8—12 Gelbholz und ½ Kupfervitriol, ſo wird das Braun gelblich; nimmt man noch mehr Gelbholz (16—24) und weniger Krapp, und zulezt zum Vitriolbad ½—1 Kupfervitriol, ſo erhält man Bronze.

Aecht Dunkelbronze (ſchon, haltbar). Hellblauer Kupengrund; Spülen. Farben mit Abſud von 30—40 Cubagelbholz. 1 Blau-

ſtein, 8 Alaun, 4 rothen Weinſtein (2 St. gelinde kochen), 24 Std. Liegen, Spülen; Kochen mit Abſud von 16 holl. Krapp, 20 ſchleſ. Röthe, 12 Gallus (1 St.). Dunkeln mit Eiſenvitriol und faulen Urin.

Roſa. 1) Beizen mit Alaun oder eſſigſ. Thonerde. 2) Färben mit Krapp, dem aufs Pfund 4 Quint Zinnoxidulhydrat zugeſezt wurde.

Auf Seide. Seide wird nicht häufig mit Krapp gefärbt, da man für dieſe an der Cochenille einen ſchönern, ebenfalls genügend haltbaren Farbſtoff hat Einige Färbvorſchriften für 10 (℔) Seide ſind nachſtehende:

Aechtes waſchbares Roth auf Seide (beſonders für Regenſchirme, Taſchen- und Halstücher). Alaunen mit 2½ Alaun (2 Tage); Waſchen, zweimal. Färben mit Krappfarbſtoff, der in Ammoniak gelöst iſt. Warmes Seifenbad.

Volles Roth erhält man, indem man 3 Kleie abkocht, ſeiht, in den Abſud 1 Krapp in einem Säkchen hängt, die Seide hineindringt und bei ſteigender Wärme färbt, wobei man zulezt ſchwach aufwallen läßt. Gibt man zu Krapp Quercitron, ſo erhält man braunroth. Statt Krapp und Kleie kann man auch Garancine anwenden, welche reineres Roth gibt.

Aecht Dunkelroth. 1) Beizen mit eſſigſaurer Thonerde von 5 Grad. Winden, Troknen, Reinigen mit Kleie und Kreide. 2) Färben mit 6 Krapp, ½ Sumach, 1½ Kleie (1½ St); 3) Schonen mit 3 marſeiller Seife, 2 Kleie, ¼ ſalpeterſalzſaurer Zinnlöſung (½ St. gelinde kochend).

Aecht Braun. Beizen mit einer Miſchung von eſſigſaurer Thonerde und eſſigſaurem Eiſen (z. B. 3 auf 2, jede 5 Grad ſtark); Spülen; Troknen; Färben mit Krapp.

Aecht Violet Beizen mit einem kalten Abſud von 3 Eiſenvitriol, ½ Kupfervitriol, ½ Salz, ½ Kriſtalltartari; Winden, Troknen; Reinigen mit Kleie und Kreide; Färben mit 6 Krapp und 1½ Kleie (1 St. nahe zum Kochen). Schönen mit Seife und etwas Kleie macht die Farbe lebhafter. Zuſaz von eſſigſ. Thonerde zur Beize macht ſie röther.

Aecht Drap- oder Modefarbe. Beizen mit Violetanſaz und kaltem Waſſer (¼ St.); Ausdrüken, Spülen; Färben in handheißem Waſſer, das etwas Gelbholzabſud enthält (zu gelblichgrau);

oder Blablahabsud (zu grünlich), oder Gallusabsud (zu dunkelgrau). Mit Catechuabsud nüancirt man ins Röthliche.

Auf Baumwolle.

Kocht man Baumwolle mit Krapp und Wasser, so erhält man eine schmuzigbraune Farbe. Licht, Luft, Säuren zerstören dieselbe theilweise, Kalien lösen sie von der Faser ab.

Beizt man die Baumwolle mit Thonerdesalzen, troknet, wäscht, färbt im Krappbade, so erhält man ein ziemlich schönes rothbraun, das haltbarer gegen Licht, Luft, Säuren ist, aber dem Türkischroth sehr weit nachsteht. Aezende Kalien nehmen es von der Faser weg, indem sie die Thonerde lösen.

Dieses Rothbraun entsteht daher, weil der gelbe und braune Farbstoff sich zugleich mit dem rothen auffezen. Es wird noch tiefer, wenn man die Zeuge oder Garne vor dem Alaunen mit Gallus oder Sumach behandelt (gallt oder smakirt), da dann die in die Faser übergehende Gallussäure den Alaun zerfezt und eine vollkommenere Verbindung der Thonerde mit der Faser bewirkt. Die Vollheit der Farbe wird dadurch vermehrt, nicht aber die Haltbarkeit und Schönheit.

Das so erhaltene Roth nennt man das Krapproth. Um es schöner zu erhalten, muß man suchen die Festsezung des gelben Farbstoffs zu vermindern, wozu

1) Färben bei geringer Wärme; (man färbt wol auch zweimal, das erstemal bei geringer, später bei größerer Wärme;)
2) Versezen des Farbbads mit Zinnsalz oder Weinstein, oder saurem Kleienwasser, oder Senf,

— welche Körper den gelbbraunen Farbstoff gelöst halten — beiträgt, oder den schon festgesezten gelben (braunen) Farbstoff wieder entfernen, wozu Kochen des gefärbten Stoffes

mit Seifenwasser, Kleie, Lerchenschwamm, Kuhmist, sowie Auslegen auf der Bleiche dienen kann.

In den Katundrukereien werden die krapproth gefärbten Stüke theils sogleich nach dem Auswaschen, theils nachdem sie einige Tage der Luft ausgesezt wurden (wodurch der fahle Farbstoff oxidirt und leichter zu entfernen sein soll), in einem Kleienbad (oft auch in einem Kuhmistbad) ein oder mehrere Male gekocht und zwischen jedem Kochen auf den Bleichplaz gelegt, wodurch der fahle Farbstoff zerstört wird. In Indien hat man dis nicht nöthig, da dort schon das Auslegen an Sonne und Luft hinreicht.

Um das Verfärben der weißen Stellen zu verhindern, behandelt man die Zeuge zuweilen vorher mit Sumach. *) Dis geschieht auch bei Darstellung von braunen und schwarzen Schattirungen Man sezt zu diesem Zwek etwas Sumach (1 ℔ aufs Stük Katun) zu dem Wasser, wenn es noch kalt ist, zieht die Stüke mit der Winde 15 bis 20 Minuten lang durch, bis es blutwarm wird, und sorgt dafür, daß es nicht heißer wird, als es die Hand leiden kann Dann wäscht man die Zeuge in Wasser, das mit etwas Schwefelsäure gesäuert ist, und färbt sogleich, oder läßt sie bis zum Färben unter Wasser liegen, da sonst der Sumach Sauerstoff anziehen und die Theile, welche weiß bleiben sollen, färben würde. Sezt man Sumach ($\frac{1}{6}$) zu dem Krappbad, so wird nach Bancroft das Verfärben der weißen Stellen zwar ebenfalls verhütet, aber das Roth spielt ins Orange.

---

*) Dingler und Kurrer vermuthen, daß der Sumach hier durch seinen Gehalt an Gallusäure nüzlich wirke, da Gallapfel, die noch mehr von dieser Säure enthalten, noch besser wirken, allein wegen Trübung der Farbe nicht immer angewandt werden können (Bancrofts Farbebuch II. 323).

Türkischroth. Wesentlich von dem Krapproth verschieden, ist das ebenfalls mit Krapp erhaltene Türkischroth, dessen Darstellung bis jezt noch die verwikeltste Arbeit in der Färberei, aber auch der Triumph derselben ist, da keine Pflanzenfarbe dem Türkischroth an Beständigkeit und Schönheit gleich kommt. Indien, wo man diese Farbe erfand und noch jezt in großer Vollkommenheit, wenn gleich durch äußerst mühsame und langweilige Arbeiten darstellt, lieferte lange Zeit ausschließlich türkischroth gefärbte Stoffe in Handel, später andere Theile Asiens und Griechenland. *) Im Jahr 1747 ließen Ferquet, Goudard und d'Haristoy griechische Färber nach Frankreich kommen, und errichteten zu Darnetal bei Rouen und zu Aubenas in Languedoc Türkischrothfärbereien, und 9 Jahr später brachte ein anderer Privatmann, Namens Flachat, der lange im Orient war, Arbeiter nach St. Chamont bei Lyon, wo die dritte Türkischrothfärberei entstand. 1765 machte die Regierung, überzeugt von der Wichtigkeit des Gegenstandes, die Verfahrungsart bekannt, und nach dieser Zeit entstanden sehr viele Rothfärbereien; doch ward die Kunst vorzüglich in Rouen auf eine hohe Stufe gebracht. Dort erfand man das Rosiren, welches dieser Farbe noch mehr Glanz gibt, und stellte eine Menge dauerhafter Farben mit Krapp dar, welche den unter dem Namen rouennerie bekannten Zeugen vornämlich Absaz verschafften.

Erst später verbreitete sich das Verfahren nach dem El-

*) In Thessalien wurden früher jährlich 10 000 Ballen Baumwolle rothgefärbt und vornämlich nach Deutschland und Rußland versandt. Die Hauptfarbereien sind am Fuß des Pelion und Ossa. Das Dorf Ambelakia lieferte damals 2500 Ballen Turkischgarn nach Deutschland. (Beaujours Beschreibung des Handels von Griechenland.)

saß, nach der Schweiz, nach Baden, Würtemberg, Elberfeld, Augsburg ꝛc. und wurde hier zum Theil in einer früher nicht bekannten Vollkommenheit ausgeübt, obgleich die Rükſicht auf wolfeile Preiſe nicht immer erlaubte, blos nach dieſer zu ſtreben. 1808 lieferte Reber zu Mariakirch das ſchönſte türkiſchrothe Garn und die Fabrik von Köchlin zeichnete ſich ſpäter beſonders durch dauerhaft rothgefärbte Katune aus. Neuerdings haben die ſchweizer und würtemberger Fabriken, ſowie die zu Heidenſchaft bei Trieſt ſich durch die Schönheit ihres Fabrikats beſondern Ruf erworben.

Arbeiten bei der Türkiſchrothfärberei.

Die erſte Arbeit bei der Türkiſchrothfärberei iſt nächſt dem Reinigen der Baumwollengarne oder Zeuge durch kaliſche Flüſſigkeiten, Tränken derſelben mit einer öligkaliſchen Flüſſigkeit, welche früher mit Koth verſezt wurde. Man wiederholt dis mehrmals und läßt die Stoffe zwiſchen jedem neuen Tränken vollkommen troken werden und dem Einfluß der Luft ausſezen. Nächſtdem folgt Reinigen von dem Oele durch kaliſche Flüſſigkeit; Gallen, Alaunen, Färben im Krappbade, Entfernung der fahlen Theile, die ſich mit den rothen feſtgeſezt haben, durch Kochen bei großer Hize in kaliſchen Flüſſigkeiten, und Beleben der rothen Farbe durch Kochen in einer mit Zinnſalz verſezten Flüſſigkeit. Näher wird man dis weiter unten erſehen, wo die verſchiedenen bis jezt bekannten Verfahrungsarten und ihre Abweichungen angegeben werden ſollen.

Erklarung derſelben.

Man hat verſchiedene Anſichten über die Türkiſchrothfärberei und den Zwek und Nuzen der verſchiedenen Arbeiten bei derſelben. Nach Chaptal ſoll dabei »eine Verbindung von drei Stoffen: Thonerde, Oel und Gerbeſtoff auf der Faſer bewirkt, und dadurch eine Beize gebildet werden, die allein fahig iſt, die Krappfarbe

dauerhaft zu befestigen.« Diese Ansicht ist in allen ihren Theilen unrichtig, denn 1) ist der Gerbestoff ganz unnöthig zur Herstellung des schönen Roths, da man ohne denselben (ohne Gallus, Schmak ꝛc.) ein gleich schönes und gleich haltbares Roth herstellt; 2) ist kein Oel, und 3) auch keine Thonerde im fertigen Türkischroth mehr enthalten; wenn gleich unvollkommen gefertigtes noch von beiden enthalten kann.

Bancroft nahm Chaptals Erklärung an; da er aber bei allen seinen vielfältigen Versuchen durch Verbindung von Oel, Thonerde und Gerbestoff kein Türkischroth, ja bei den gelungensten derselben kaum ein dem Krapproth an Schönheit und Dauer gleichkommendes Roth erhielt, so vermuthete er, »daß irgend ein im Mist oder Blut enthaltener noch unbekannter Stoff wesentlich zur Befestigung der Krappfarbe beitrage.« Auch diese Ansicht ist ganz unrichtig, da Mist und Blut zwar früher allgemein, und noch jezt häufig beim Türkischrothfärben angewandt wurden, aber dabei weder nothwendig, noch von wesentlichem Nuzen sind.

Wuttig nahm an, »die Baumwolle werde durch die Behandlung mit öligseifigen Flüssigkeiten aufgeschlossen, und nehme dann die Beizen und den Farbstoff besser an, ohne sich jedoch selbst mit Oel oder Seife zu verbinden. Durch die Behandlung mit kalischen Flüssigkeiten werde das Oel zu Seife und dann vollends weggeschafft, daher weder Zunahme noch Abnahme des Gewichts statt finde; durch das Galliren und Alaunen werde die in ihrer Substanz veränderte Baumwolle gegerbt und zugleich gefärbt, da der Farbstoff des Sumachs und Gallus sich zum Theil auf ihr festsezt, hierdurch und durch die salzigen Theile des Bluts aber der Farbstoff des Krapps befestigt. Bei dem Färben verbinde sich die freie Säure des Krapps mit dem Eiweiß

des Bluts zu einer seifenartigen Verbindung, das phosphorsaure Eisen des Bluts bilde mit einem Theil Gallussäure aus der Baumwolle einen schwarzen Niederschlag, der Farbstoff des Krapps werde dadurch frei und vereinige sich mit der Baumwolle. Beim Aviviren werde die Verbindung von Säure, Blut und phosphorsaurem Eisen aufgelöst und die Farbe dadurch reiner.« Wenn auch der Anfang dieser Theorie darin eine Wahrheit enthält, daß die öligseifigen Flüssigkeiten die Baumwolle aufschließen, ist doch der übrige Theil voller Irrthümer, denn 1) das Oel geht allerdings, wenn gleich nicht als (unverändertes) Oel, eine Verbindung mit der Faser ein; 2) es findet Gewichtszunahme statt; 3) der Farbstoff des Sumachs und Gallus ist ganz unwesentlich, verschlechtert (trübt) überdis die Farbe und wird auf jedem Fall bei der Avivage entfernt; 4) das Blut, dessen Eiweiß und Eisen hier eine so große Rolle zugetheilt wird, ist ganz unwesentlich ꝛc.

Da die Schafwolle sich leichter und verhältnißmäßig auch schöner färbt, als die Baumwolle, so hatte man früher die Ansicht aufgestellt, die Baumwolle müsse animalisirt (der thierischen Wolle ähnlich gemacht) werden, und hieraus den Nuzen der Kothbeizen beim Türkischroth erklärt. Diese Ansicht, welche geraume Zeit angenommen war, mußte aber verlassen werden, da die Erfahrung zeigte, daß ohne Koth und ohne thierische Körper überhaupt, das schönste Türkischroth erhalten werden kann.

Vitalis *) behielt sie indessen mit einigen Abänderungen bei. Die Kothbeize hat nach ihm den Zwek, die Baumwolle zu animalisiren, die Oelbäder tränken sie mit Oel, und das öftere Wiederholen derselben hat den Nuzen, daß

*) Cours elementaire de Teinture. Paris 1825.

sich nach und nach mehr mit ihr vereinigt, das starke Troknen aber den die Feuchtigkeit zu entfernen, welche das Eindringen der folgenden Flüssigkeit hindern würde; die kalischen Bäder dienen das unverbundene Oel zu entfernen; durch das Galliren verbinden sich Theile der Galläpfel mit dem Oel und der Thonerde des später angewandten Alauns zu einer Oel, Thonerde und einen Stoff der Galläpfel enthaltenden Verbindung, welche als kräftige Beize wirkt; durch das Aviviren wird die braune Farbe gelöst; durch das Rosiren verbindet sich die Salz- und Salpetersäure mit dem Kali der Seife, und das Oel und Fett mit dem Zinnoxid zu Zinnseife, welche leztere dem Roth den gewünschten Glanz gibt. Auch diese Ansicht ist fast in allen ihren Theilen unrichtig. Die Animalisation ist eine Chimäre. Das wiederholte Beizen bringt nicht mehr Oel in die Faser, da dieselbe oft schon bei der zweiten Oelbeize damit übersättigt ist; das Galliren ist nicht wesentlich; der Alaun geht als Alaun und nicht blos mit seiner Thonerde auf die Faser; die Rosirung endlich wird keineswegs durch eine Verbindung von Zinnoxid und Fett bewirkt.

Dr. Dingler gab eine ungleich genügendere, wenn auch nicht ganz richtige Erklärung. Nach ihm wird durch das Behandeln mit öligseifigen Flüssigkeiten (das Kali dient das Oel zu zertheilen) die Baumwolle vom Oel durchdrungen, und dieses Oel durch das öftere Troknen und Ausseзen an der Luft verändert (zieht Sauerstoff an). Es verbindet sich dann innig mit der Faser, und die Stoffe nehmen an Gewicht zu Der Koth, so wie die Gärung der getränkten Zeuge befördert die Oxidation und aus demselben Grund ist schleimiges (unreines) Oel besser als reines. Die kalischen Bäder haben den Zwek das unveränderte, ungebundene Oel zu entfernen; das starke Troknen den, das auf der Faser

gebliebene Oel vollends zu verändern. Das Alaunen bewirkt eine Verbindung des Alauns mit der Faser. Das Gallen gerbt die mit verändertem Oel verbundene Faser, und macht die Verbindung von veränderтem Oel, Gerbeſtoff und Alaun mit der Faſer entſtehen, welche den Farbſtoff des Krapps ſo dauerhaft in ſich aufnimmt.«

Bei dieſer Anſicht liegt der Hauptirrthum in der Annahme »daß die ſtattfindende Umänderung des Oels auf Anziehung von Sauerſtoff beruhe.« Wäre dis der Fall, ſo müßte ein Zuſaz oxidirender Körper von Nuzen ſein, was vielfach, aber immer ohne Erfolg verſucht wurde; es müßte ferner, da oxidirtes Oel ſich leichter als unverändertes in kaliſchen Flüſſigkeiten löst, gerade das ſo veränderte am erſten von der Faſer entfernt werden; es könnte der Koth, ſo wie die Gärung nicht von Nuzen ſein, denn beide, und namentlich leztere, befördern die Oxidation nicht, ſondern die Entoxidation. Daß der Gerbeſtoff nicht weſentlich ſei, folglich auch keine Verbindung von Oel, Gerbeſtoff und Alaun zum Türkiſchroth erfordert werde, haben wir ſchon ſchon oben bemerkt.

Nach Zennek iſt der Zwek der Oelbeizen ölſaures Kali in die Faſer zu bringen. Dieſes verwandelt ſich durchs Alaunen in ölſaure Thonerde; dieſe beim Färben in krappſaure Thonerde, welche mit ölſauren, gerb- und gallusſauren Salzen auf dem Zeug zurükbleibt, nachdem beim Aviviren durch die Salpeterſäure das vorhandene Eiſenoxid entfernt iſt. Auch dieſe Anſicht iſt nicht richtig, da 1) nicht das in der Chemie bekannte ölſaure Kali auf der Faſer iſt; 2) ſich in der Regel gar kein Eiſenoxid vorfindet; und 3) gerb- und gallusſaure Salze ganz unweſentlich ſind.

Die Mängel aller dieſer verſchiedenen Anſichten, welchen

wir einige andere, noch weniger begründete beifügen könnten, haben sich am besten durch Leykaufs einfache Art Türkischroth zu erzeugen herausgestellt. Denn da das schönste Türkischroth nach dem Verfahren desselben ohne Kothbeizen, ohne Blut, Schmak, Gallus, Gerbestoff gemacht wird, so leuchtet von selbst ein, daß alle diese Stoffe nicht wesentlich zu der Verbindung sind, welche das Türkischroth gibt; da ferner das schönste Roth ohne das oft wiederholte Beizen und starke Troknen hergestellt wird, so zeigt dis, daß wenn auch ein verändertes Oel zu Türkischroth nöthig wäre, doch diese Veränderung nicht auf diesem kostspieligen Umweg erreicht werden müsse.

In der That genügen auch eine Beize, und ein Troknen, das nur im Winter bei künstlicher Wärme geschehen muß, wenn es gleich der größern Gleichförmigkeit wegen gut ist, Beize und Troknen zu wiederholen, und die übrigen Arbeiten beschränken sich auf Waschen, Alaunen, Troknen, Waschen, Färben, Waschen, Seifenbad, Waschen.

Nennen wir 1) den eigenthümlichen Stoff, der bei der gewöhnlichen Verfahrungsart durch die vielen Oel- und Kalibeizen, und durch das öftere und starke Troknen auf der Faser erzeugt wird, Msäure.

2) den rothen Farbstoff des Krapps (Krapproth und Krapppurpur), der allein die schöne Farbe gibt, Krappfarbstoff;

3) den eigenthümlichen schleimig eiweißartigen Stoff, mit dem der Farbstoff im Krapp verbunden ist, Fermentsäure: so können wir von dem Türkischroth und den Arbeiten bei Herstellung desselben folgende Erklärung geben:

Zwek des Oelens ist saures Msaures Kali (oder Natron) in die Poren der Baumwolle zu bringen. Diese Verbindung wird am besten auf dem Zeuge oder Garne selbst

gebildet, da dann die dabei ſtattfindende Ausdehnung der ſich verbindenden Stoffe die Poren erweitert, und dadurch fähig macht, mehr von der Verbindung aufzunehmen, als wenn man die ſchon gebildete Verbindung gleich auf das Zeug oder Garn bringen wollte. Doch läßt ſich, nebenbeigeſagt, dieſelbe Erweiterung auch durch eine beſondere Behandlung des Zeuges oder Garns bewirken

Das Troknen hat den Zwek, 1) das überflüſſige Waſſer zu entfernen, 2) die Poren wieder zu ſchließen und 3) durch beides die Löslichkeit des ſauren Msauren Kalis in Waſſer zu vermindern.

Das Degraiſſiren entfernt die ſeifigen und öligen Theile, da gut geöltes Zeug weder a) freies Oel, noch b) gewöhnliche oder c) kaliſche Seife enthalten darf.

Durch das Alaunen wird mit der ſauren Msauren Kali-Baumwolle ſchwefelſaure Thonerde (oder eſſigſaure Thonerde, wenn man ſtatt Alaun eſſigſaure Thonerde anwendet) in Verbindung gebracht, welche den Farbſtoff des Krapps anzieht, der an ſich zum Msauren Kali wenig Verwandſchaft hat.

Beim Färben wirken nun der Krapp, in welchem der Farbſtoff vornämlich mit Fermentſäure, gelben Farbſtoff und Kalk verbunden iſt, und die Faſer, welche nach dem Alaunen ſaures Msaures Kali + Baumwolle + eſſigſ. oder ſchwefelſ. Thonerde iſt, in der Art auf einander, daß die Fermentſäure ſich mit der Thonerde verbindet, der an ſie gebundene Farbſtoff dann mit der überſchüſſigen Msäure in Verbindung tritt — und ſich als Msaurer Farbſtoff auf der Faſer feſtſezt. Ein anderer Theil des Farbſtoffs ſezt ſich mechaniſch auf, oder verbindet ſich mit der Thonerde.

Der mechaniſch aufliegende, ſo wie der mit der Thonerde verbundene Farbſtoff färbt das Zeug braun, und iſt

für das Türkischroth zum größern Theil ohne Nuzen, da nur ein kleiner Theil sich beim Aviviren noch festsezt, der größere aber dabei entfernt wird, wie wir weiter unten sehen werden. Eine wesentliche Verbesserung beim Farben ist es daher, diese mechanische Auflagerung des Farbstoffs, sowie die Verbindung desselben mit Thonerde zu hindern, was durch ein einfaches Mittel bewirkt werden kann, welches zur Folge hat, daß der Krapp um ein Viertheil (25 %) mehr färbt.

Die gefärbte Faser enthält nun sauren Msauren Kali-Farbstoff, welcher schön roth ist, und die Avivage aushält, und fermentsauren Thonerde-Farbstoff, welcher braun und abavivirbar ist.

Das nun folgende Waschen entfernt die Unreinigkeiten, so wie das überschüssige Thonerdesalz.

Das Aviviren hat den Zwek den braunen Farbstoff zu entfernen, und auch einen Theil des blos aufgelagerten röthen noch mit der Msäure und Faser in Verbindung zu bringen.

Die braune Farbe ist, wie wir gesehen haben, eine Verbindung von fermentsaurer Thonerde und Farbstoff; die schön rothe eine Verbindung von saurem Msauren Kali und Farbstoff.

Das Kali der Avivirflüssigkeit löst die Thonerde, so wie die Fermentsäure, und der mit beiden verbunden gewesene Farbstoff wird dadurch entfernt, und es bleibt blos saurer Msaurer Kali-Farbstoff auf der Faser, welcher das schöne Türkischroth darstellt. Avivirtes Türkischroth enthält daher keine Thonerde mehr.

Indem sich aber bei dem Aviviren auch Fermentsäure mit einem Theil Kali des neutralen Msauren Kalis verbindet, wird Msäure frei, dringt mit einem Theil des auf

dem Zeug mechanisch gelagerten Farbstoffs in das Zeug und vermehrt die Färbung. Es findet daher bei dem Aviviren noch Färbung oder vielmehr innigere Verbindung der Faser mit dem Farbstoff statt.

Läßt man jedoch das Kali der Avivirflüssigkeit zu lange wirken, so ändert es auch die saure Msaure Kalifarbstoffverbindung in neutrale um, löst diese auf und mit ihr allen Farbstoff.

Da das Kali die Thonerde löst, so erklärt es sich ganz natürlich, daß Thonerde-Roth (Katun, der mit Thonerdesalz gebeizt und mit Krapp gefärbt ist) keine starke Avivage verträgt, wenn es nicht Seifenbäder erhalten hat. Der bei diesem nur an Thonerde gebundene Farbstoff wird dabei gelöst.

Ist Zinnsalz in der Avivirflüssigkeit, so verbindet sich Fermentsäure mit dem Zinnoxid zu fermentsaurem Zinnoxid, das als leicht in Kali löslich sich ebenfalls von der Faser entfernt, und dadurch die Entfernung des früher mit ihr verbunden gewesenen Farbstoffs bewirkt

Ist aber zu viel Kali vorhanden, so löst das zinnsaure Kali auch den rothen Farbstoff sehr leicht, daher es besser ist das Zinnoxid mit wenig Kali anzuwenden, nachdem vorher die braunfärbenden Theile durch eine kalische Flüssigkeit entfernt sind — d h. zuerst mit einer kalischen Flüssigkeit zu aviviren, und nachher mit einer zinnsalzhaltigen zu rosiren.

Das avivirte Zeug ist nun saures Msaures Kali + Baumwolle + Farbstoff, hat aber von der Seife meist noch überschüssige Kali- und Seifentheile aufgenommen, welche der Farbe einen blauen Ton geben, der sich indessen leicht beseitigen läßt.

Schwarz schloß aus seinen Versuchen, 1) daß der rothe Farbstoff des Krapps indem er sich mit den Beizen auf den

Zeugen vereinigt, in seinen färbenden Eigenschaften nicht verändert wird; 2) daß das Schönen seine Eigenschaften nicht verändert; 3) daß er ein einfacher Pflanzenkörper und keineswegs eine Verbindung mehrerer Farbstoffe ist; 4) daß er auf den Zeugen durch die Seifenpassage noch eine innige Verbindung mit den fetten Säuren eingeht. *) — Eine Mischung von 10 Alkohol und 1 Schwefelsäure löst, wenn man krapproth gefärbte Zeuge mit ihr kocht, den Farbstoff ganz auf. Sättigt man die Säure mit Ammoniak, bis die Flüssigkeit violett wird, läßt das Ammoniak herauskristallisiren und verjagt es vollends durch Kochen, so erhält man eine zimmtbraune Lösung, die mit Wasser verdünnt, im Kuhmistbad behandelte Zeugstüke bei 60 Grad R in 1 Minute so dunkelroth färbt, als Krapp beim gewöhnlichen Krappfärben in einer Stunde. **) Die Farbe ist eben so haltbar, als die gewöhnliche Krappfarbe. Behandelt man dagegen Krapp auf die gleiche Art (d. h mit schwefelsäurehaltigem Alkohol ꝛc.), so erhält man keine haltbare Farbe. ***)

---

*) Dis ist gewiß nicht der Fall, da man in der angewandten Seife keine Verminderung der fetten Theile bemerkt, wol aber aufgelosten braungelben Farbstoff. Ueberdis muß auch das in jeder Seife enthaltene, nicht an Fettsäure gebundene Kali oder Natron, jeden Uebergang von Fettsäure an den Farbstoff verhindern.

**) Sind diese Versuche mit gleichen Gewichtstheilen gemacht, und war keine Thonerde in der Lösung?

***) Der richtige Grund hiervon ist, daß die Säure im ersten Fall blos den rothen Farbstoff, im zweiten (d h wenn man Krapp mit behandelt) aber auch die andern Farbstoffe löst, die dann (wenn man die Säure sättigt und mit der Lösung färben will). das feste Aufsezen des rothen Farbstoffs hindern. Es erklärt sich daher diese Erscheinung, ohne daß man eine Oxidation des Farbstoffs anzunehmen hat. Wie sehr ein anderer Farbstoff die Aufsezung des rothen hindert, zeigt folgender Versuch: Färbt man

Schlumberger erklärt dis daher, daß der Farbestoff des Krapps während des Färbens oxidirt wird (?) und die saure Lösung ihn wieder in seinen ursprünglichen Zustand zurükführt, während sie den frischen Farbstoff ebenfalls desoxidirt und dadurch bewirkt, daß er nicht mehr solid färbt.

Vorschriften zu Krapproth auf Baumwolle.

A. Aecht Roth (es widersteht den Kalien und ersezt in vielen Fällen das Türkischroth) 1) Auskochen mit 4 Alikante-Soda, 1 St. Spülen. 2) Smakiren, Troknen. 3) Beizen mit essigs. Thonerde von 6°, Winden, Troknen, Klopfen, Spülen (vorheriges heißes Bad von 8 Kleie erleichtert dis; man nimmt darin ½ St. durch). 4) Färben mit 120 m. f. holl. Krapp, bei steigender Hize, zulezt kochend, 1½ St. Spülen 5) Schönen im heißen Wasser mit 8 Seife.

B. Oder: 1 u. 2 wie oben. 3) Beizen mit essigs. Thonerde von 8°, Troknen; Wiederholung von 3. Bad von Kuhmist, handwarm. 4) Färben mit 25 Krapp, ⅜ Gallus, 3 Kreide, ½ Std. bei 50°, ¼ St bei 75. 5) Färben mit 25 frischem Krapp, wobei man zulezt einige Minuten kochen läßt.

C. Wolfeileres. Man nimmt weniger Krapp, schönt aber zulezt mit Fernambukabsud.

D. Geringes Krapproth. 1) Wie bei A. 2) Gallen mit 8–12 Gallus, Troknen. 3) Alaunen mit 20–25 durch Kreide abgestumpften Alaun, Troknen. 4) Wiederholung von 3, Waschen. 5) Färben mit 50–70 Krapp, zweimal, wie bei B, Waschen, Troknen 6) Seifenbad, lauwarm.

E. Rosenroth. 1) Wie bei A. 2) Galliren mit 3 Gallus, Troknen. 3) Wie bei A. 4) Färben mit 8 Kleie, 24 Krapp bei steigender Hize, aber nicht kochend, bis die Farbe erscheint, worauf man

---

geölte und gebeizte Zeuge mit Quercitron hochgelb (wobei die Oeltheile und die Thonerde auf dem Zeuge bleiben), und dann im Krappbad, so nehmen sie ungleich weniger Roth an, als die nicht gelb gefärbten Zeuge.

ſpült und mit 16 Seife ſchönt. Das Farbbad dient noch für Dunkelroth oder Braun.

F. Aecht Violet. Ausgekocht wie bei A. Beizen in Violetbeize *) (eſſigſ. Eiſen), handheiß, Troknen, Waſchen, Färben mit Krapp, Schönen (wie oben), Spülen, Troknen.

G. Röthlich Violet. Man gibt der Violetbeize 8—12 Alaun und 2 Kreide zu.

H. Bläulich Violet. Man ſezt zur Violetbeize 1 Kupfervitriol, 2 Kochſalz

I. Aecht Lila Man nimmt weniger Krapp, aber mehr Seife, und läßt ½ St. im Seifenbad kochen.

K. Braun mit Krapp, welches das Catechubraun erſezt. 1) Emakiren mit 20 Sumach, 1 Std. 2) Beizen mit 20 Alaun, 10 ſchwefelſ. Mangan, 5 Grünſpan. 3) Bad von 2½ Potaſche. 4) Farben mit 20 Krapp, dem man etwas Blauholz zuſezt. **)

Vorſchriften zu Türkiſchroth.

1. Verfahren in Oſtindien. ***)

(Auf der Küſte von Coromandel. Nach Heyne. †)

Das Baumwollengarn wird in kleine Bundelchen von 30–40 Faden getheilt, die man mit einem Faden durchſticht, um ſie bequem aufhangen, und der Einwirkung der Sonnenſtralen ausſezen zu können, worauf man dasſelbe folgenden Arbeiten unterwirft:

Waſchen und Schlagen, abwechſelnd ¼ Stunde mit kaltem Waſſer, Weichen in Waſſer, bis dieſes übel riecht (bei dem heißen Clima iſt dis ſchon nach 24—30 Stunden der Fall); Waſchen, Schlagen, Troknen an der Sonne. ††)

---

*) Erhalten indem man 40 Eiſenvitriol in heißem Waſſer löst, nach und nach 12 Bleizuker einrührt, und nach dem Erkalten das Klare abgießt.

**) Leuchs polytechn. Ztg. 1840, S. 166.

***) Man ſehe über das indiſche Verfahren auch den Artikel Oldenlandie.

†) Kaſtners Gewerbsfreund I. 239. Dinglers Journal II. 55—77. Eine andere mit dieſer im Ganzen übereinſtimmende Angabe vom Miſſionär Trottler iſt in Kaſtners Gewerbsfreund IV. 121

††) Den Zwek dieſer langweiligen Behandlung (Auflokerung und

Tränken in mit Kali und Oel versezter Schafmistbeize, *) mittelst ½ stündigen Durcharbeitens. Aussezen an der Sonne von Morgen bis Mittag. Wiederholtes Beizen Aussezen an der Sonne bis Abend. Erneuertes Beizen und Aufschichten in einem Gefäße bis zum Morgen. Erneuertes Beizen, wenn noch etwas Beize übrig ist. Troknen an der Sonne. — Am Abend: Befeuchten mit Lauge, die mit ½ Wasser verdünnt wurde. Aufschichten in bedekten Gefäßen über Nacht, wo man sie zuweilen umschichtet, damit der Druk dem untenliegenden Theil nicht zu viel Flüssigkeit entzieht

Dieses abwechselnde Aussezen des Garns an der Sonne zur Tagszeit und Einlegen mit Lauge zur Nachtzeit wird so lange fortgesezt, bis alle Fettheile der Beize in Seife umgeändert sind, **) und das Garn damit gesättigt ist. Bei gehörig starker Lauge (und gehörigem Sonnenschein) sind hierzu 5 Tage und Nächte nöthig.

Dann durchnäßt man das Garn noch einen Tag, Morgen und Abends, mit sehr verdünnter Lauge, läßt es an der Luft vollkommen troknen, wäscht es entweder gleich, oder (was der Güte der Farbe zuträglicher ist), erst nach 3 bis 4 Wochen (je nach der Jahrs-

---

Reinigung) erreicht man in anderen Theilen Indiens einfacher durch Kochen in kalischer Lauge.

*) Man bereitet zuerst eine Lauge aus Holzasche (von Musa paradisa etc), die so stark sein muß, daß mit ihr zusammengerührtes Gingeli-Oel (von Sesamum orientali) gleich milchig wird. Zu 16 Unzen (dem Maß nach) dieser Lauge mischt man 2—3 Unzen Schafkoth, seiht und sezt eine Mischung von 1 Maß Lauge ½ Maß Gingeli-Oel und ½ Maß Tsky (seifiges Wasser, s. unten) zu. Diese Beizflüssigkeit muß einen milchigen Schaum haben, wenn sie gut zubereitet worden ist. Auf 1 ℔ Garn rechnet man 4 ℔ Lauge, ½ ℔ Schafkoth, ½ ℔ Gingeli-Oel. — Das Gingeli-Oel ersezte Heyne durch Baumöl; noch vorzüglicher schien ihm Talg zu sein. Die indischen Färber wenden nie frisches, sondern stets ranziges Oel an. Die Holzasche enthält nach Heyne Natron. Potasche ersezt sie nicht gut; besser Soda.

**) Man erkennt dis, indem man einige Garnbundel in Wasser wascht, das zusammenziehende Theile gelöst hat. Binnen kurzem entsteht ein weißer Schaum, den man in der flachen Hand reibt und durch Gefühl und Ansehen beurtheilt, ob alles Fett zu Seife geworden ist.

zeit), während welcher Zeit es im Zimmer aufbewahrt wird. Das Waschen geschieht zuerst in wenig Wasser *) und dann in einem Teiche, bis ausser einem eigenthümlichen Geruch und einer zwischen den Fingern fühlbaren Weiche, dem Anschein nach, nichts mehr von der Beize in dem Garne zurükbleibt.

Die ganze bisher angegebene Behandlungsart wird mit dem Garn noch einmal wiederholt, was für die Schonheit und Güte der Farbe wesentlich ist. Doch nimmt man zur Beize weniger Schafmist, **) und tränkt das Garn gewöhnlich nur einmal mit ihr.

Nun legt man das Garn in einen breiförmigen kalten Aufguß von gestoßenen Casahblättern ***) in dem es über Nacht bleibt, ausgerungen, durch Abschütteln von den anhängenden Blättern befreit und den ganzen Tag der Sonne ausgesezt wird. Es ist dann orange.

Den schon gebrauchten Casahaufguß versezt man mit frischen Casahblättern und mit eben so vielen zerstampften Chaywurzeln, †) legt nach 2 Stunden das Garn hinein, laßt es uber Nacht darin, und sezt es am Morgen wieder der Sonne aus.

Dasselbe Verfahren wird am dritten Tag ganz auf dieselbe Art wiederholt. Das Garn ist nun röthlichgelb, zuweilen stellenweise auch schön roth gefärbt.

Nun legt man es über Nacht in einen neuen Aufguß von (einer Handvoll) Chaywurzel. Es ist am Morgen hellroth, wird der Sonne ausgesezt, über Nacht wieder in einen neuen Aufguß von Chaywurzeln gelegt, am Morgen (den funften Tag des Farbens) im Teiche gewaschen, an der Sonne getroknet und über Nacht in ein Bad von

---

*) Das Waschwasser wird aufbewahrt und unter die Beize genommen. Es heißt Tsicky. Wenn es einige Zeit steht, wird es zähe und übelriechend.

**) 3 starke Lauge, 1 Gingeli-Oel, ½ alten, 2 frischen Tsiky und etwas Schafkoth.

***) Die Blätter des Safranbaums (s. diesen Artikel). Sie enthalten gelben Farbstoff und zusammenziehende Theile (gleich den Blättern unserer Heidelbeere ꝛc.).

†) S weiter hinten unter Oldenlandie. — Wiegt das Garn nicht über ½ Pfd. so nimmt man eine Handvoll Chaywurzel und eben so viel Casahblatter.

Chaywurzeln, zu dem etwas Casahblätter und Oel gesezt werden, *) gelegt, am Morgen (den 6ten) an der Sonne getroknet, über Nacht in einen frisch bereiteten kalten Chaywurzelnaufguß gelegt, am Morgen gewaschen, und die folgende so wie die nächstfolgende Nacht in einen kalten Aufguß von gleichen Casahblattern und Chaywurzeln gelegt. Den leztern Aufguß seiht man, sezt eine Handvoll Chaywurzeln und so viel Wasser als nöthig, zu ihm, und kocht das Garn bei starkem Feuer gelinde, bis ein rosenrother Schaum entsteht, **) löscht das Feuer oder nimmt das Gefaß von demselben, damit sich die Flüssigkeit (nicht zu schnell) abkühlt, nimmt das Garn heraus, wascht, schlägt und troknet es. So ist dann die fast einen Monat dauernde Farbung beendigt. ***)

Man hat noch verschiedene Abänderungen und Abkürzungen dieses Verfahrens, von denen Heyne einige angibt. Das beschriebene liefert aber die schönste Farbe.

In Mysore nimmt man statt der Chaywurzel die Wurzel der Morinde, worüber weiter hinten bei dem Artikel Morinde das Nahere zu finden ist.

Verfahren in Condavir. Le Goux de Flaix gibt in seinem Versuch über Ostindien (II. 44) eine Beschreibung des in Condavir gebräuchlichen Verfahrens, die Garne zu den turkischroth gefärbten Tüchern von Mazulipatnam zu färben, aus dem hier das Wesent-

---

*) Es wird bereitet, indem man einige Casahblätter in einem Mörser zerstampft, und mit so viel Oel vermischt, als nöthig ist, einen diken, steifen, fast troknen Teig zu bilden. 1 Loth dieses Teiges vermischt man mit der gewöhnlichen Menge Wasser, läßt es 2 Stunden stehen und rührt dann eine Handvoll gestoßene Chaywurzeln ein.

**) Wahrend des Kochens hebt man das Garn zuweilen heraus, taucht es aber eben so schnell wieder ein, und bewegt es im Kreise herum. Die Berührung der Luft wird hier schädlich, wenn sie einige Zeit dauert, und muß daher möglichst verhindert werden.

***) Ist die Farbe des Garns nicht lebhaft und gesättigt, so verbessern die Malabaren diesen Fehler, indem sie es in einen mit Gingeli-Oel gemischten Aufguß von Casahblattern und Chaywurzeln und später in einen kalt bereiteten Aufguß von Sapanholz legen. Die lezte Farbe vergeht aber durchs Waschen.

lichste mitgetheilt werden soll, da es insbesondere auch für die Türkischrothfärberei belehrend ist.

Die Garne (2 Mans oder 150 franz. Pfd) werden in Lauge gekocht, mit einem Holze geschlagen (damit sie die Farbe besser aufnehmen), 6 Stunden in ein gegornes, mit Milch versetztes gerbstoffhaltiges Bad *) geweicht, getroknet, geschlagen, neuerdings in öliges Bad geweicht, getroknet, in mit Milch versezter Alaunlösung, deren Saure durch Kalk abgestumpft ist, gekocht, **) gerungen, im Schatten getroknet, und in einem Farbbad von Sapan- und Sandelholz, Alaun und hartem Wasser (was bei dieser Färberei durchaus vorgezogen wird) zwei Stunden bei einem Feuer, das schwaches Kochen unterhält, gefärbt. ***) Durch längeres Kochen, so wie durch Vermehrung des Alauns macht man die Farbe dunkler. Festigkeit und Schönheit erhält das Garn nun erst in einem lauwarmen Bad von Chaywurzel (3 Sers) und Alaun (¼ Ser), in dem man es 6½ Stunde bei Handwärme durcharbeitet, dann nach einiger Zeit die Hize verstärkt, und zulezt das Bad erkalten läßt, ehe man die Garne herausnimmt, diese spült und troknet.

2. Verfahren in Griechenland †)

1) Kochen mit Lauge (aus 1¼ Soda, 20 Wasser); Waschen. 2) Tränken mit einem Bad von 6 Soda, 6 Oel, 1 Schafmist oder Hundekoth, 40 Wasser. Ringen, Troknen. Wiederholung von 2, drei- bis viermal. Waschen. Galliren mit 5 Gallus (oder mit Sumach, oder

---

*) Es wird erhalten, indem man 12 Myrobalanen mit 120 Wasser kocht, 10 Schaf- oder Ziegenmist einrührt, die Mischung gären läßt, wenn sie in Gärung ist seiht und mit 20 Büffelmilch vermischt.

**) Man löst 5 Sers Alaun in Wasser auf, sezt 1 Ser gebrannten Kalk zu, gießt die klare Lösung ab und vermischt sie mit der Halfte Milch.

***) Man übergießt, um das Farbbad zu bereiten, 8 Sers Alaun, 32 Sers fein gestoßenes Sapanholz und 3½ Sers rothes Sandelholz (dieses macht die Farbe lebhafter) mit 200 Pinten Wasser, läßt die Mischung 2 Tage an der Sonne gut zugedekt stehen, rührt aber oft um, und kocht sie dann 2 Stunden bei mäßigem Feuer.

†) Nach Beaujours Beschreibung des Handels von Griechenland.

Nußbaum=, Erlen=, Eichenwurzeln); Alaunen mit 5 Alaun, 5 Waſſer und etwas Soda; Ringen, Waſchen; Färben mit 35 Alizarin, etwas Blut und 100 Waſſer. Man bringt die Garne erſt hinein, wenn das Bad heiß iſt, zieht ſie von Zeit zu Zeit heraus, hängt ſie oberhalb des Keſſels auf, und läßt ſie erſt ganz darin, wenn das Bad kocht, und zwar ſo lange bis die Hälfte der Flüſſigkeit verdunſtet iſt; wäſcht. Kochen mit Soda haltigem Waſſer. Alle dieſe Arbeiten erfordern 4 Wochen Zeit.

3. Verfahren in der Bucharei.
(Nach Wuttich. *)

In der Bucharei und in Perſien jezt auch im ſüdl. Rußland) werden Baumwollenzeuge ausgezeichnet ſchön türkiſchroth gefarbt, und unter dem Namen Burlat (ruſſiſch Kummatſch) in Handel gebracht. Die Arbeiten dieſer Färberei ſind ſehr zuſammengeſezt und erfordern 20 bis 30 Tage Zeit. Die Keſſel ſind von Gußeiſen, mit Ausnahme des zur Alaunbeize, der von Kupfer iſt.

Tränken mit einer Miſchung von Thran, Kühkoth und Kalilöſung,**) Ringen. Schwizen in Haufen, mit Matten bedekt (5 Tage); Troknen an der Luft; Tränken mit einer wie oben, aber ohne Kühkoth bereiteten Flüſſigkeit. Winden; Legen auf Haufen, wobei ſie ſich wieder etwas erwärmen, aber ſchon nach einigen Stunden auseinander genommen und an der Luft getroknet werden.

Entfernen der überflüſſigen Seifenflüſſigkeit durch Auswaſchen in

---

*) Hermbſtädts Bulletin VII. 193—240 (Berlin 1811), oder Dinglers Journal I. 174—229. Gewicht und Maß iſt ruſſiſches. 1 Pud hat 40 ruſſiſche Pfund (= 29¼ Pfd bairiſch). 1 Uſchad hat 6 Eimer. Ein Eimer hält 32 ruſſiſche Pfund; der Uſchad alſo gegen 5 Pud

**) Fur 1000 Stük nimmt man 11 Pud 10 Pfund Fiſchöl, 2 Uſchad friſchen Kühkoth und 5 Uſchad Schadriklauge (aus 20 Pud Schadrik bereitet). Das Fiſchöl (Thran) zieht man dem Olivenöl vor, das ehedem angewandt wurde. Hanföl verſuchte man ebenfalls, fand aber, daß ſich die Zeuge beim Troknen entzündeten. Schadrik iſt unreine kolenſäuerliche Potaſche (durch Glühen von Holzaſche erhalten). Man zieht ſie der Soda vor, da ſie die Farbe feuriger als dieſe macht.

einer kalischen Lauge. *) Waschen. Troknen. Tränken in einer ohne Kuhkoth bereiteten Flussigkeit. Troknen. (Die drei lezten Arbeiten wiederholt man dreimal nach einander.) Beizen in warmem alaunhaltigem Gallusbade, **) (wobei Gerbung und Gelbfärbung statt findet.) Troknen; Färben in nahe zum Sieden erhiztem, mit Blut verseztem Krappbad, ***) 24 Std., †) leicht Ausringen. Waschen, Troknen. Sie sind nun dunkel, fast braunroth gefärbt, und erhalten erst durch 24stündiges Kochen in schwacher kalischer Lauge ††) die schöne rothe Farbe. So wie sie diese haben, kuhlt man sie durch Zugießen von kaltem Wasser ab, wäscht und troknet.

Pallas Angabe über die Art wie die Armenier zu Astrachan türkischroth färben, ist etwas abweichend. Er sagt, daß sie die Baumwolle sieben Nächte nacheinander in Fischol weichen, am Tag aber aus dem Oele nehmen und der Sonne und Luft ausseżen, dann waschen, gallen (mit Sumach und Gallus), alaunen, färben. Hiemit stimmt Bourdiers Angabe des Verfahrens zu Mazulipatnam und Pulikat (in Ostindien) überein, wo man die Baumwolle dreimal in Sesamol oder Schweinfett weicht, das Fett auspreßt, sie jedesmal einige Tage der Sonne ausseżt, wäscht, färbt.

---

*) Aus 4½ Pud Schadrik und 1 Uschad Wasser.

**) Zu 1000 Stük Zeugen nimmt man 4 Pud Sumach, 50 Pfd. Galläpfel, 2½ Pud eisenfreien Alaun und 5 Uschad Wasser — Früher nahm man das Galliren und Alaunen, jedes besonders vor; neuerlich hat man beide Arbeiten vereinigt und denselben Erfolg erhalten. Dingler erklärt sich indessen nicht dafür, da der Alaun mit dem Sumach einen Niederschlag bildet, wenn nicht bei großer Hize gearbeitet wird.)

***) Für tausend Stük Zeug nimmt man 24—26 Pud gemalenen Krapp (von 32 Pud ganzen herrührend), 24 Eimer frisches (oder 20 Eimer altes) Rindsblut und 6 Uschad Wasser.

†) Dingler glaubt daß die große Menge, welche die Bucharen auf einmal färben, dieses lange Kochen nöthig macht.

††) Man nimmt auf 1000 Stük 20 Pud Schadrik und 5 Uschad Wasser. Das Kochen geschieht in einem bedekten Kessel von Gußeisen.

4. Verfahren in Elberfeld. *)

(Auf 100 ℔ Baumwollengarn.)

1) Auskochen mit 5 ℔ amerikaniſcher Potaſche (1 Std.), Spülen, Troknen.
2) Tränken im Bad von 12½ Pfd Oel, 25 Pfd. amerikan. Potaſche, 25 Pf. Schafkoth, und ſo viel Waſſer, daß ſie gut bedekt ſind. Troknen
3) Wiederholung von 2 in der alten Beize.
4) Zweite Wiederholung, wobei die Beize aufgeht.
5) Legen in ein Bad von 22½ Pf. Oel, 45 Pf. Potaſche und ſo viel Waſſer, daß es 6 Zoll über dem Garn ſteht (1 St.). Winden. Troknen.
6) Wie 5.
7) Wie 5.
8) Wie 5, wo die Beize ſo ziemlich aufgeht.
9) Weichen im Flußwaſſer (über Nacht), Spülen.
10) Galliren in (durch halbſtündiges Kochen erhaltenem) Bad von 25 Pf. Sumach und 5—8 Pf. Gallus. Man nimmt ſie im handheißen Bad raſch durch (½ St). Winden. Troknen.
11) Alaunen, in einer Löſung von 25 Pfund eiſenfreiem Alaun und 5½ Pfund amerikan. Potaſche (oder 2 Potaſche und 3 Kreide) mit ſo wenig Waſſer, daß ſie hineingeſtampft werden müſſen. Sie bleiben 12 St. darin. Winden. Spülen.
12) Färben mit 150—200 Pf. Krapp, **) 20—25 Pf. Kreide, 2 Stunden; die erſte halbe Stunde bei 50, die zweite bei 75°, und dann erſt kochend.
13) Klären nach 12—16 St. durch Kochen im Bad von 10 Pfd. Potaſche und 10 Pfund zu Schaum geſchlagener ruſſ. Seife. Spülen.
14) Schönen durch einſtündiges Durcharbeiten in kaltem Bad von 3 Pfd. kriſtalliſirtem Zinnſalz und 20 berliner Quart warmem Waſſer. Winden; Spülen.

---

*) Leuchs 250 Entdekungen in der Färberei, S. 9.

**) Es iſt ſtets gut eine Miſchung von mehreren Krappſorten anzuwenden, da dann das Roth ſchöner wird.

15) Schönen durch sechsstündiges Kochen in einem Bad von 10 Pfund marseiller Seife.

Ist das Roth nicht lebhaft, so verschönert man es durch ein Alaunbad.

5. Verfahren in Würtemberg.

(Auf 100 ℔ Baumwollenzeug. *)

A. Vorbereitung und Reinigung.

1) Einweichen in Wasser, 6 bis 8 Tage. Waschen.
2) Kochen mit 2 grädiger Lauge, 6 St. Waschen.
3) Wiederholung von 2.

B. Tränken mit Oelbeizen.

4) Tränken mit kalischer Oelbeize. **) Das Oel (Bd. I. S. 224) muß mit so viel Lauge angerührt werden, daß es milchig wird, und nach 24 Std langem ruhigen Stehen keine Augen von Oel zeigt. (Dis ist wesentlich zum guten Gelingen.) Die Oelbeize muß zwischen 1 und 2° Bek zeigen, und erfordert für 100 ℔ Zeug 6 ℔ Oel. Legen auf Haufen, 6 Std. Umlegen, worauf man neuerdings 6 St. liegen laßt.
5) Troknen an der Luft und dann bei 16—20° R.
6) Wie 4, nur daß man 8 ℔ Oel nimmt und den Rest der ersten Oelbeize dazu gibt.
7) Wie 5, aber zulezt bei 20—25°.
8) Wie 4, aber 9 ℔ Oel und den Rest der zweiten Oelbeize.

---

*) Nach der Schrift: „Die Türkischrothfärberei, von einem Praktiker. Nürnberg 1814, bei C. Leuchs u. Co. Preis 1 fl 45 kr.," in welcher die näheren Angaben über den Zwek der einzelnen Arbeiten nachzusehen sind.

**) Zu dieser nimmt man so viel Wasser, als zum Tränken von 100 Pfund Zeug nöthig ist. Die Stärke der Lauge muß nach der Beschaffenheit des Oels verschieden sein, daher man deshalb vorher Proben zu machen hat, wie Bd. I. S. 224 angegeben ist. Nimmt man Soda statt Potasche, so darf man nur ½—⅔ des Gewichts des Oels calzinirte Soda von 80° nehmen, und darf die Zeuge nicht bei 50° R. troknen, sondern bei günstiger Witterung blos an der Luft, oder in Kammern bei höchstens 30—36°. Man sehe hierüber obige Schrift, S. 53.

9) Troknen wie 5, aber zulezt bei 25—30°.

10) Wie 4, aber 6 ℔ Oel und den Reſt der dritten Oelbeize.

11) Troknen wie 5, aber zulezt bei 30—40°.

C. Abbeizen (Degraiſſiren).

11) Wie 4, aber blos mit dem Reſt der vierten Oelbeize und ſo viel Kalilöſung, daß die Flüſſigkeit 1° Bek zeigt; Liegen 6 u. 6 St. (wie bei 4). Dis nennt man die erſte Lauterbeize oder Abbeize.

13) Troknen wie 5, zulezt bei 40—60° R.

14) Wie 12 mit dem Reſt der erſten Abbeize und Lauge.

15) Wie 5, zulezt bei 45—48°.

16) Wie 14.

17) Wie 5, zulezt bei 45—50°.

18) Wie 14. (Dis iſt die 4te Abbeize.)

19) Wie 17, aber längere Zeit (24 St.).

(Wenn nothwendig wird 18 und 19 wiederholt. Gut iſt es die Ware längere Zeit auf Haufen liegen zu laſſen. Eben ſo gut iſt es nach jeder Oelbeize einige Tage liegen zu laſſen.)

20) Weichen in lauwarmem Waſſer, 12—24 St. Waſchen.

D. Galliren. *)

21) Tränken mit handheißem Abſud von 4 Pf. ſchwarzem Gallus und 8 Pf. Sumach.

22) Troknen an der Luft und dann in einer Trokenſtube bei 30° R.

23) Wie 21, aber mit 3 ℔ Gallus, 4 ℔ Sumach und 150 Waſſer.

24) Wie 22.

E. Alaunen.

25) Alaunen mit 150 ℔ Waſſer, 18 ℔ eiſenfreien Alaun, 1½ Pfund Potaſche (oder 2 Pf. Kreide). Liegen, 6—12 St., worauf man nochmals in der Alaunflüſſigkeit beizt.

26) Troknen im Schatten, dann bei 20° R., worauf man ſie einige Tage liegen läßt.

---

*) Das Galliren kann unterbleiben, wenn ganz gut geölt wurde. Iſt aber nicht ganz gut geölt, ſo dient es dazu das Oel zu entfernen und der Faſer Gerbeſtoff mitzutheilen, welcher die Feſtſezung des Alauns auf der Faſer befördert.

27) Ziehen durch ein warmes Wasserbad, in dem 200 Loth Kreide vertheilt sind.

F. Färben.

28) Färben mit 130—150 ℔ Krapp, dem man aufs Pfund Zeug ½ ℔ frisches Rindsblut, oder was bei elsasser und holländer Krapp besser, 2 Loth Kreide und 2 Loth Sumach, oder 4—8 Loth Weizenkleie zugibt. Man bringt die Zeuge erst ein, wenn das Bad 21—40 ° hat, und färbt bei steigender Hize 3 St., worauf man noch ½ St. kocht.

G. Beleben.

29) Kochen unter Drnk in einem geschlossenen Kessel, mit Wasser, dem 8 ℔ Oelseife, 4 ℔ Potasche, 6 ℔ kristall. Soda zugegeben wurden, 6—8 St.

H. Schönen (Rosiren).

30) Wie 28, aber mit 8 ℔ Seife und der Lösung von ½ ℔ Zinnsalz, die mit ¼ ℔ Salpetersäure versezt wurde, 4—8 St. Waschen.

31) Kleienbad, Waschen. Legen auf den Bleichplan.

Ist das Roth zu bläulich, so kann man zulezt noch ein schwaches Bad von Schwefelsäure und Alaun, ist es zu gelb, eines von Chlorkalk oder Natron geben.

6. Webers Art Baumwollenzeuge turkischroth zu färben. *)

1) Auskochen mit Lauge von 2 °. Waschen. Ringen.
2) Beizen mit Oelbeize von 40 Olivenöl, 80 Wasser, 10 kalzinirte Potasche (8 ℔ davon aufs Stük). Lüften. Troknen.
3) Beizen mit der alten Oelbeize, der aufs Stük 2 Liter Wasser zugegeben werden. Lüften. Troknen.

2 und 3 werden im Sommer 12—15, im Winter 21—25 mal wiederholt; doch genügen 10—12 Behandlungen, wenn man statt des frischen Wassers das seifige Wasser nimmt, in dem die Zeuge gewaschen wurden.

4) Beizen mit einer Lösung von 6 Alaun und 3 Bleizuker in 40 Wasser, die mit 320 Wasser verdünnt ist. Troknen.

---

*) Patentirt 1821 in Frankreich. Brevets VIII. 373.

5) Bad von 6 Kreide. Waſchen.
6) Wiederholung von 4 mit friſcher Beize. Troknen. Waſchen.
7) Färben mit 24 Ochſenblut und 30 Avignonkrapp, 1¼ Std. heiß, ½ St. kochend Waſchen.
8) Beleben mit 5 Kil. Seife, 5 Kil. Potaſche, 3 Hectogramm Zinnſalz auf 25 Stük Zeuge, 10—12 St. Waſchen. (Schlagen hält er für nachtheilig.)
9) Wiederholung von 8, aber ohne Zuſaz von Potaſche. Waſchen. Troknen

7. Deloge's Art Leinengarn türkiſchroth zu färben. *)

1) Auskochen mit ölhaltender Lauge von 2 Grad; Waſchen, Troknen und Auslegen auf dem Gras. Dis wird 7—8 mal wiederholt.
2) Oelbeize von 175 Waſſer, 20 Alicanteſoda, 10—12 Olivenöl, 12 Schafmiſt; Liegen auf Haufen über Nacht, Troknen.
3) Oelbeize wie 2, aber nur halb ſo viel Oel und Schafmiſt. 3 wird 1 oder 2 mal wiederholt.
4) Abbeizen mit Sodalauge und Troknen. Dieſes geſchieht 4 mal. 4 Tage nacheinander, und wird die Lauge ſtets ſtärker gemacht, aber nicht über 5°.
5) Gallen mit Abſud von 12—15 Gallus mit Weinrebenlauge. Troknen.
6) Alaunen mit 18 Alaun. Troknen. Waſchen. Schlagen.
7) Bad von 15 Soda, und ſpäter von 12 Oel und der alten Sodalauge. Ringen. Troknen.
8) Wie 4, dreimal.
9) Oelbad mit 12—15 Gallus.
10) Wie 5.
11) Alaunen mit 15 Alaun. Waſchen. Troknen.
12) Färben.
13) Beleben mit 50 Soda, 12½ Seife. Waſchen

*) Er erhielt 1818 ein franzöſiſches Patent. Vitalis gab 1814 ein ähnliches Verfahren an. Indeſſen ſind beide Verfahrungsarten nicht genügend befunden worden, daher bis jezt kein türkiſchrothes Leinengarn oder Zeug im Handel vorkommt. Wol aber wird die 1845 in Nürnberg auf Actien gegründete Fabrik ſolches liefern.

14) Bad von lauwarmem Wasser, 5 Alaun, 9 Salpetersäure, in der 1 Zinn und 1 Salmiak gelöst wurden. Waschen.

15) Kochen mit 20 Seife, ½ Zinnsalz, 2—3 St., worauf es bis zum andern Tag im Kessel bleibt.

Vorschriften zum Druk.

Türkischroth wird bis jezt nicht durch Aufdruk erzeugt, wol aber durch Färben, worauf man die türkischrothen Zeuge bedrukt, indem man sie theils weiß reservirt oder äzt, theils gelbe, grüne, schwarze Muster auf ihnen erzeugt (Purpur- oder Merinorothfabrikation). Eben so benüzt man den Krapp um roth, schwarz, braun, violet auf Katun zu erzeugen. Als Beize dient für

Schwarz: Holzsaures Eisen oder salpeters. Eisen mit Stärke verdikt;

Roth: Essigs. Thonerde, mit Stärke oder Gummi verdikt.

Violet: Holzs. Eisen, allein oder mit Zusaz von Rothholz, Blauholz, Kupfervitriol.

Um Türkischroth weiß zu äzen, bedrukt man die Stellen, welche weiß werden sollen, mit einem Papp von Weinsäure, Thonerde und Gummi, oder von Zitronensaft, Weinsäure, Thonerde, Gummi, Zinnsalz, Schwefelsäure, läßt troknen und zieht durch Chlorkalkbad. Die Säure der Beize macht Chlor frei, welches das Roth zerstört. Sollen die geazten Stellen blau werden, so drukt man eine Mischung von Weinsäure, Zukersäure, Tragant, und mit Salzsäure und Chlorzinn versezтem Berlinerblau; sollen sie gelb werden, so drukt man eine Mischung von salpeters. Blei, Weinsäure, Thon, Gummi auf; (zu grün eine Mischung des blauen und gelben Ansazes)

Aezreservage für Weiß auf Krapp und Küpenblau. 6 rothes chromsaures Kali in 16 Wasser gelöst, 12 Weinsäure in 16 Wasser gelost zugegeben, dann 2 calz. Soda in 12 Wasser, mit Wasser auf 25° B. verdünnt, mit 12 Stärke und 8 Pfeifenthon verdikt und mit Salpetersäure geschärft.

Oder: 1 Kleesaure, 4 Weinsäure, 32 eingedikten Citronensaft, 8 Pfeifenthon, 16 Stärkgummi.

Krebsdiſtel.

Gemeine Krebsdiſtel, Wegdiſtel. Onopordon Acanthium. Europa, an unbebauten Stellen.

Blätter und Stengel enthalten gerbende Theile.

Kreſſe.

Breitblättrige Kreſſe, Pfefferkraut. Lepidium latifolium. Schweiz, England, Frankreich, an feuchten Orten.

Sie färbt gelb.

Kreuzkraut.

Jacobs-Kreuzkraut, Zehrkraut, Spinnenkraut, Krötenkraut. Senecio Jacobea. Europa, auf Wieſen und in feuchten Waldungen

Sumpf-Kreuzkraut. S. paludosus. Deutſchland, in Sümpfen

Das Jacobs-Kreuzkraut (vor dem völligen Aufblühen geſammelt) färbt Wolle ſchön dunkelgrün. Kalien machen die Farbe dunkler; ſie iſt ziemlich haltbar, verbleicht aber bei ſtarkem Licht Dambourney erhielt von Blättern und blühenden Stengeln auf Wolle eine olivenbraune, ins Goldgelbe ſpielende, ſehr dauerhafte Farbe Heß auf mit eſſigſ. Thonerde bedrukter Baumwolle ſchwefelgelb.

Das Sumpf-Kreuzkraut färbt mit Thonſalzen gelb, mit Eiſenſalzen grünlichgrau.

Küchenſchelle.

Gemeine Küchenſchelle. Pulsatilla vulg. Europa, in felſigen, trokenen Gegenden.

Die Blätter enthalten ſcharfe Theile und färben grün Man macht aus ihnen Saftfarbe und grüne Dinte. Die Blume allein färbt blaßgrün. In Würtemberg färbt man die Oſtereier mit ihr.

Kuhblume.

Gemeine Kuhblume; Dotterblume; Butterblume. Caltha palustris. Europa, auf feuchten Wiesen.

Mit Alaun gibt die Blume gelbe Dinte und Maler-Farbe.

Kuhhornklee.

Gemeiner Kuhhornklee, Bokshorn. Trigonella Foenum graecum. Südfrankreich, bei uns angebaut.

Der Same (Griechisch-Heusame) enthält erweichende Theile und auch etwas Farbstoff. Der Absud ist weingelb, Potasche macht ihn dunkler. Mit Kupfervitriol gibt er der Wolle eine dauerhafte grüne Farbe (Pörner). Nach Kurrer ist er besonders zur Darstellung eines zarten, aber doch feurigen Gelbs auf mit Krapp roth, braun oder violet gefärbten Katunen brauchbar. Man beizt mit essigs. Thonerde, die etwas schwefels. Thonerde enthält, *) und färbt das Zeug in dem langsam von 15° auf 50° R. erwärmten Absud. Mit Eisensalzen erhält man olive Schattirungen. Mit Krapp orange. **)

Labkraut.

Gelbes Labkraut, Frauen-Bettstroh, wahres Meierkraut. Galium verum.

Röthartiges Labkraut G. rubioides. Südl. Europa.

Nördliches Labkraut. G. boreale. Nördl. Europa.

Färber-Labkraut. G. tinctorium. Nordamerika.

---

*) 30 Alaun löst man in 240 Wasser, setzt nach und nach 2 Kreide, und wenn die Flüssigkeit bis auf 25—30° erkaltet ist, 20 Bleizuker zu.

**) Dinglers Journal III. 91—95.

Klebendes Labkraut. G. aparine. Europa. *)
Weißes Labkraut. G. Mollugo. Deutschland.
Wald-Labkraut. G. sylvaticum. Deutschland.

Die Wurzeln aller dieser Arten Labkraut färben roth und ersezen den Krapp, dem sie in Hinsicht ihrer färbenden Eigenschaften sehr nahe kommen. Sie färben auch wie dieser die Knochen der Thiere, die sie fressen. Die des nördlichen Labkrauts soll die schönste Farbe geben. In der Schweiz färbt man nach Haller mit dem bei Zusaz von Malz erhaltenen Absud Wolle schön roth, und dauerhafter als mit Krapp. Die Wurzel des weißen und nördlichen Labkrauts wird von den Bauern in Schweden und in einigen Gegenden Rußlands, die des gelben in Canada zum Rothfärben gebraucht. Erstere ist diker als die des gelben Labkrauts, färbt aber eben so. Die des klebenden Labkrauts gibt keine so lebhafte Farbe, als die des nördlichen. Sie stehen dem Krapp an Farbgehalt sehr nach. Das rötheartige Labkraut wird in Südeuropa zuweilen zum Rothfärben angewandt.

Die Wurzeln des gelben Labkrauts sind mit einer sehr dunkeln Haut bedekt, die abgeschält werden muß, damit ihre braune Farbe der der übrigen Theile der Wurzel nicht Eintrag thut. Sie zieht wie die Chaywurzel Feuchtigkeit an der Luft an und muß daher in gut verschlossenen Gefäßen aufbewahrt werden. Man kann mit ihr Scharlach färben, der fast so schön wie der mit Cochenille und dauerhafter ist (Dr. Gordon). Die färbenden Theile sind blos in der Rinde der Wurzel und 3—4 Theile ersezen 1 Theil Krapp (Dambourney.)

Das Kraut des gelben Labkrauts gibt dunkelgelbe

*) Der Same wurde als Ersazmittel des Kaffe's empfohlen.

Brühe, die durch Potasche braungelb, durch Salzsäure grasgrün, durch Eisenvitriol schwarzgrün, durch Alaun weingelb wird, mit Eisenvitriol auf Wolle und Seide schön olivengrün, mit Alaun bräunlichgelb färbt. (Sukow.) Der mit etwas Potasche versezte gelbe Absud wird an der Luft nach einiger Zeit grün. (Leuchs.) Es wird von den Landleuten gebraucht, um die Milch gerinnen zu machen und enthält freie Essigsäure, welche man durch Destillation aus ihr erhalten kann. Dr. Gordon hat den Anbau dieser Pflanze in England empfohlen. Der Comitté für Handelsgegenstände machte einige Versuche damit, über deren Erfolg jedoch nichts bekannt wurde (Bancroft II. 512). Auf der hebridischen Insel Jura bereiten die Einwohner aus der Wurzel des gelben Labkrauts (von ihnen Rhu genannt) eine schöne rothe, Krapp ähnliche Farbe (Nemnichs britt. Waren-Encycl., S. 551).

Die Wurzeln des Färber-Labkrauts färben Wolle und Baumwolle schön roth. Man beizt mit Alaun oder mit Zinnlösung und Weinstein. Im lezten Fall wird die Farbe noch lebhafter.

Lakmus-Croton.

Maurelle Croton tinctorium. Südeuropa, am Meeresstrande. Sie scheint auch in nördlichen Gegenden gebaut werden zu können.

Der Lakmus-Croton enthält einen grünen Saft, der an der Luft roth oder violet, durch Kalien blau wird. Man bereitet mit ihm in Südfrankreich die sogenannten Tournesol-Lappen (Tournesol en drapeaux), indem man leinene Lappen mit dem aus der frischen Pflanze gepreßten Saft tränkt, troknet, und ihre röthliche Farbe durch Ammoniakdämpfe in eine blaue umändert. Beim Gebrauch

löst man den Farbstoff von den Lappen durch Wasser ab. Zum Färben der Weine, des blauen Zukerpapiers, der Rinde einiger Käsesorten und zum Bläuen der Wäsche wurden die Tournesol-Lappen früher vornämlich in Holland gebraucht, wohin von Montpellier aus viele gesandt wurden.

Montet hat 1754 die Zubereitung dieser Lappen in dem Dorfe Grand-Galargues (5 Stunden von Montpellier) beschrieben. *) Die Bauern sammeln die (wildwachsende) Pflanze vom 25. Juli bis 8. Sept. (früher zu sammeln war damals verboten) 15—20 St. im Umkreise und pressen den Saft aus, **) ehe sie welkt und eine innere Gärung erleidet. Mit dem Saft tränken sie entweder gleich, oder nachdem er ¼ St. gestanden hat, einige auch nachdem sie $\frac{1}{30}$ seines Umfangs faulen Harn zusezten, leinene oder hanfene Lappen, die zuvor gehörig gewaschen wurden, indem sie die Lappen im Safte reiben, gleichsam als wollten sie sie waschen. Nachher werden sie sogleich an der Sonne getroknet (schnelles Troknen soll unumgänglich nothwendig sein), und Ammoniakdämpfen ausgesezt, bis die blaue Farbe erscheint. Die Ammoniakdämpfe werden aus Menschenharn oder aus Mist entwikelt. Den Harn füllt man vier Wochen vorher in steinerne Kufen (Aluminadon ***), so daß er 5—6 Zoll hoch darin steht, läßt ihn faulen, versezt ihn beim Gebrauch mit gebranntem Kalk (5—6 ℔ auf 30 Kannen), legt über die Kufe Hölzer oder Reisig, darauf die troknen Lappen, und wendet sie von Zeit, damit die Dämpfe gleichförmig einwirken konnen. Nimmt man Mist (Pferde- oder Eselsmist), so wirft man diesen im Stalle auf einen Haufen, bedekt ihn mit Stroh und bringt die Lappen darauf, oder legt sie auch, mit Tuch umwikelt, zwischen zwei Lagen Mist †) Doch wendet man den Mist seltner an, da er weniger wirk-

*) Abhandl. der pariser Academie von 1754; Demachy's Laborant II. Krünitz Encycl. 58, S. 419—434.

**) Das Auspressen geschieht zwischen Mülsteinen oder mit einer gewöhnlichen Presse.

***) Dieser Name rührt daher, weil früher Alaun zu dem Harn gesezt wurde. Jezt läßt man diesen Zusaz fast durchgängig weg. Auch ist er ohne Nuzen.

†) Ein Zusaz von gebranntem Kalk würde die Ammoniakentwiklung befördern.

ſam iſt (weniger Ammoniak entwikelt), und wenn man die Lappen zu lange über ihn läßt, die Farbe zerſtört, was bei dem Harn nie der Fall iſt.

Die Tücher werden nochmals und wenn die Farbe nicht hinlänglich geſättigt iſt, auch wol zum dritten- und viertenmal, mit dem Saft getränkt und getroknet.

Die Kufe mit Harn wird lange Zeit gebraucht, aber immer mit friſchem Harn und Kalk verſtärkt, und vor dem Darüberlegen der Lappen ſtets gut umgerührt; zuweilen auch erhizt. Nach Montet lieferte das Dorf Grand-Galargues, das 250 Häuſer und 1000 Einwohner hatte, jährlich für 10—12000 Livres Tourneſollappen. Der Zentner koſtete damals 30 bis 32 Livres.

Lauch.

Garten-Lauch. Allium Cepa. Aſien, bei uns angebaut. Es iſt unter dem Namen Zwiebel oder Bolle in den Küchen bekannt.

Die Schalen der Wurzelknollen oder Zwiebeln ſind bräunlich rothgelb, und werden in Deutſchland ſchon lange in den Haushaltungen zum Gelbfärben der Oſtereier und mit Alaun zum Färben der Wollen-, Leinen- und Baumwollenzeuge gebraucht. Die Farbe iſt dauerhaft und von beſonderm Glanz Nach Kurrer *) eignen ſie ſich auch ſehr gut auf Katun und geben mit eſſigſaurer Thonerde zimmtbraun, bei Zuſaz von Eiſenſalzen rehbraun, mit Eiſenſalzen allein grau, und mit andern Zuſäzen verſchiedene Schattirungen.

Lebensbaum.

Gemeiner Lebensbaum. Thuja occidentalis. Nordamerika. Als immergrüner Baum bei uns in Gärten angepflanzt.

Chineſiſcher Lebensbaum. Thuja orientalis. Nördl. China; bei uns in Gärten.

---

*) Dinglers Journal II. 25.

Die belaubten Zweige des gemeinen Lebensbaums geben einen gelblichen Absud, der anfangs nach Quitten, später nach Storax riecht und mit salpeters. Wismuth und Weinstein gebeizte Wolle gelb färbt. Die jungen Zweige des chines. Lebensbaums färben ebenfalls gelb, bei längerm Kochen braun (Dambourney).

Leukoje.

Lak-Leukoje. Cheiranthus Cheiri. Südeuropa, am Meeresstrande.
Winter-Leukoje. Ch. incanus.
Zwerg-Leukoje. Ch. fenestralis. } Südeuropa, bei uns in Gärten.
Sommer-Leukoje. Ch. annuus.

Die Blumen dieser bekannten Gartenpflanzen geben gelbe und rothe Saftfarben. Auf Wolle konnte Dambourney keine brauchbare Farbe mit ihnen darstellen. Bancroft erwähnt gehört zu haben, daß die Zwerg-Leukoje Indigo gebe. Die blauen Blumenblätter der Winter-Leukoje färben blau, mit Zinnsalz roth, mit Potasche Seide gelb.

Liastris.

Liastris scariosa (Serratula scariosa nach Linnée). Nordamerika.

Die Blumen geben Schminkroth (rouge vegetal). Man wäscht sie mit Wasser, bis dieses nicht mehr gefärbt wird, läßt sie troknen, zieht 4 Theile mit 240 Th. Wasser, das 1 Theil kolensaures Natron gelöst hat, aus, sezt 2 Loth abgeriebene Kreide zu, und fällt dann den rothen Farbstoff durch etwas Weinstein oder Citronensäure. Er verbindet sich mit der Kreide, was man später durch Reiben befördert. Mit etwas Olivenöl angerieben erhält man fette Schminke, mit etwas Weingeist das liquid pin.

Lichnis.

Scharlachrothe Lichnis. Lychnis chalcedonia. Nordaſien, bei uns in Gärten.

Die Blumen enthalten einen harzigen gelben Farbſtoff, der in Weingeiſt oder kalihaltigem Waſſer löslich iſt, und Leinen orangegelb färbt. (John)

Liguſter.

Gemeiner Liguſter; gemeine Rheinweide, Elſenbeerbaum, Dintenbeerſtaude. Ligustrum vulgare. Europa, an Heken und Gebüſchen auf trokenem, ſandigen Boden. Die weißen Blumen erſcheinen im Mai, die ſchwarzen Beeren werden im Oktober und November reif.

Holz und Rinde färben matt gelb (Dambourney).

Die Blätter haben einige zuſammenziehende Theile.*)

Die ſchwarzen Beeren enthalten einen rothen Farbſtoff. Kalien machen ihn violet, blau und grün, Säuren dunkelroth, Eiſenſalze ſchwarzblau, ſpäter ſchwarz, **) Kupferſalze blau.

Die Beeren haben eine gewiſſe Aehnlichkeit mit dem Indig, da ihre Farbe nicht verſchießt, wenn man ſie, im Mörſer gröblich zerſtampft ein Jahr offen ſtehen läßt; ſie ſchimmeln anfangs, troknen, ohne daß ihr Farbſtoff gelitten hat, und können auch ſo ohne Nachtheil verſandt werden. (Denſo. ***)

16 Loth Beeren mit 1 Loth Alaun, 1 Loth Eiſenvitriol

---

*) Die Landleute gebrauchen den Abſud in manchen Gegenden zu Gurgelwaſſern, zur Befeſtigung des Zahnfleiſches, gegen Zahnweh.

**) Dehne erhielt aus ihnen mit Eiſenvitriol, Alaun und Gummi eine Dinte, die anfangs bläulich, mit der Zeit aber vollkommen ſchwarz erſchien.

***) Phyſical. Bibliothek, Bd II. S. 180.

und 48 Loth Waſſer gekocht, gaben eine violetrothe Brühe, die beim Erkalten eine blaue Farbe annahm, und Wolle ſowie Leinen ſchön blau färbte. (Dehne. *)

Baumwollenzeug mit Wachholder- und Ligusterbeeren gefärbt, und dann in eſſigſ. Kupfer oder eſſigſ. Thonerde gebeizt, wurde ſchön grün. (Heß. **)

Die Beeren mit kaltem Waſſer ausgezogen und ausgedrukt, geben eine rothe, ins Violette ſpielende Flüſſigkeit. Der Rükſtand mit heißem Waſſer gerieben und ausgepreßt, gab eine eben ſo gefärbte, und die Beeren hatten nun allen Farbſtoff verloren. In dem kalt bereiteten Auszug wurde mit ſaurem ſalzſ. Zinn gebeiztes Leinen-, Wollen- und Baumwollenzeug hellblau. Die beiden erſten behielten in erwärmtem Seifenwaſſer ihre Farbe, das Baumwollenzeug nicht. — Obige Zeuge mit Eiſenvitriol gebeizt, wurden ſtahlblau (Leinen ſtärker als die andern). Die Farbe war haltbar gegen Seife und Licht. Salpeterſäure machte ſie roth, Kali ſtellte die Farbe wieder her. Beizen mit Bleizuker zeigte ſich nicht günſtig; eben ſo wenig ein Zuſaz von Potaſche zu dem Auszug. Nach dem Färben ſezte die Flüſſigkeit jedesmal einen violetten (bei Eiſenvitriol einen ſtahlblauen) Lak ***) ab.

Der heiß bereitete (zweite Auszug) gewährte im Allgemeinen dieſelben Erſcheinungen. Nur wurden die mit Zinnſalzen gebeizten Zeuge ſämmtlich angenehm blau, ins Lila

---

*) Kaſtners Gewerbsfreund I. 6. u. 14. (Halle 1815.) Sieffert und Dambourney hatten ſchon Verſuche mit den Beeren angeſtellt, aber keine beſondern Ergebniſſe erhalten.

**) Hermbſtädts Magazin für Färber VI. 275.

***) Kaſtners Verſuche mit dem aus der mit Alaun und etwas Potaſche verſezten Flüſſigkeit niedergeſchlagenen Lak zeigen, daß er als Saftfarbe und zur Oelmalerei gebraucht werden kann.

ſpielend, und zwar Leinen am ſtärkſten, dann Baumwolle, dann Wolle. Licht ſchien die Farbe nicht zu verändern. Verdünnte Salpeterſäure änderte ſie die erſten 2 Stunden gar nicht und zerſtörte ſie erſt in den folgenden 6 Stunden.

Mit gleichen Theilen Weinſtein und eſſigſ. Kupfer gebeizte Garne wurden in dem durch gelindes Kochen erhaltenen Beerenabſud auf nachſtehende Art gefärbt (das eingeſchloſſene zeigt die Farbe, die ſie durch zweimaliges Legen in die erwärmte Brühe erhielten): Leinen graublau (ſchwärzlichblau), Baumwolle blaß hellblau (geſättigt blau), Wolle matt blaugrau (ſchwärzlichblau). Mit gleichen Theilen Eiſenvitriol und Alaun gebeizte wurden: Leinen matt blau (ſchwärzlichblau), Baumwolle blaß graublau (matt graulichblau), Wolle ziemlich ſatt ſchwarzblau (dunkelſchwarzblau). Mit Zinnſalz gebeizte wurden: Leinen mohnblau, Baumwolle ſchön lila, Wolle dunkel lila. Als man die mit Eiſenvitriol gebeizten gefärbten Zeuge ¼ Stunde in Kleienwaſſer und eben ſo lang in einer wäſſerigen Löſung von neutralem arſenikſ. Kali erhizte, wurde die Farbe von Schaf- und Baumwolle auffallend lebhafter, die von Leinen geſchwächt Von den mit Zinnſalz gebeizten wurde blos Wolle merklich lebhafter, weniger Leinen und noch weniger Baumwolle. (Kaſtner. *)

Dieſe Beeren können demnach mit Nuzen in der Färberei eingeführt werden und dürften nach Dingler die des aus Italien kommenden **Solanum** in der Baumwollen- und Seidenfärberei erſezen, die beſonders nüzlich gebraucht werden können, um grün auf gelbgefärbten Zeugen hervorzubringen (ſ. Nachtſchatten).

Die Kartenmacher benuzen ſchon ſeit langer Zeit den Saft der Beeren um damit purpur und violet zu färben.

---

*) Dinglers Journal IV. 64—76.

Das Rothe wird aus dem Saft durch Zusaz von Glauberſalz ($\frac{3}{3^2}$) und saurem ſchwefelſ. Kali ($\frac{1}{3^2}$) hervorgebracht, das Purpurne durch Zumiſchung von Harn, das Blaue durch Kalk und Potaſche, von denen beiden man 1 Loth aufs Pfund Saft nimmt.

Limodorum.

Limodorum vertatrifolium.

Der Saft der milchweißen Blumenkrone wird an der Luft ſogleich grün und dann ſchnell dunkelblau. Ebenſo in Weingeiſt oder concentrirter Schwefelſäure. Sie enthält alſo Indig.

Limonie.

Rothes Bechen. Statice armoria. St. limonium.

Dieſe Pflanze empfahl Tournol (patent. 1824 in Frankreich) zum Gerben. Beſonders wandte er die Wurzel von St. limonium an. Sie hat $\frac{1}{3}$ Gerbeſtoff weniger als die Wurzel der Kermeseiche, aber $\frac{1}{6}$ mehr als die Rinde der gewöhnlichen Eichen.

Linde.

Gemeine und kleinblättrige Linde. Tilia europaea et microphylla. Europa.

Die friſche Rinde mit Alaun und Waſſer gekocht, gibt bei Zuſaz von Kali einen roſenrothen Lak. (Rüger.) Wolle färbt ſie bräunlich. Das Holz färbt mit Eiſenſalzen grau und enthält etwas Gerbeſtoff.

Liſimachie.

Gemeine Liſimachie. Gelber Weidrich. Lysimachia vulgaris. Europa, in ſumpfigen Wäldern.

Das Kraut färbt gelb, die Wurzel dauerhaft braun.

Lobelie.

Glanzende Lobelie. Lobelia splendens. Südamerika, bei uns in Gärten.

Die Blumenblätter dieser und der L. fulgens enthalten eine schön carminrothe Farbe, die in Wasser und Weingeist löslich ist, und nach dem Verdunsten derselben unverändert erhalten wird. Sie ist Extractivstoff mit etwas rothem Harz verbunden. (John. IV. 115.)

Löffelkraut.

Aechtes Löffelkraut. Cochlearia off. Nördliches Europa.

Der Same enthält etwas gelben Farbstoff, der durch Säuren heller, durch Kalien dunkler wird, zeigt aber keine Wirkung auf Eisensalze. (Leuchs.)

Löwenfuß.

Gemeiner Löwenfuß, Frauenmantel, Sinau. Alchemilla vulgaris. Deutschland, auf feuchtem und troknem Boden.

Die Pflanze hat gerbende Theile. In Liefland wird sie zum Gelbfärben gebraucht

---

Lonicere.

Durchwachsende Lonicere; Geisblatt; Je länger je lieber. Lonicera Caprifolium. Südeuropa, bei uns in Gärten.

Deutsche Lonicere; Speklilie. L. Periclymenum. Deutschland, wild in Gärten.

Alpen-Lonicere. L. alpigena. Schweiz, Pyrenäen.

Blaue Lonicere. L. coerulea. Südl. Europa, in Gebirgsgegenden.

Der Saft der Wurzel der deutschen Lonicere

färbt blaues Papier hochroth, und soll auf blaugefärbter Leinwand und Wolle eine hochrothe Farbe geben (Trommsdorff Färbekunst II. 131) (durch Säuregehalt?).

Mit den Reben der deutschen, blauen und Alpen-Lonicere färbte Dambourney aprikosengelb.

Lorbeer.

Gemeiner Lorbeer. Laurus nobilis. Italien, Spanien, Griechenland, Nordafrika.

Sassafras-Lorbeer. L. Sassafras Virginien, Carolina, Florida.

Die Blätter des gemeinen Lorbeers färben gelb.

Das Sassafrasholz färbt Wolle ohne Beize hellrothbraun, mit Kochsalz gelbbraun, mit Alaun gesättigt gelb, mit Eisenvitriol olivengrün. (Pörner.) Die Rinde färbt ohne Beize dauerhaft gelb.

Lotwurz.

Natterkopfartige Lotwurz. Onosma echioides. Südl. Europa.

Die Wurzel färbt roth und wird zu diesem Zwek in Ungarn und Oesterreich gebraucht. (v. Keeß Darstellung I. 161)

Lungenkraut.

Gemeines Lungenkraut. Pulmonaria off. Europa, in Wäldern und auf Wiesen.

In Brandenburg färbt man mit der Pflanze Wolle braun.

Maclura.

Maclura aurantiaca.

Das Holz dieses Baumes ist neuerlich zur Kunsttischlerei

empfohlen worden. Die Späne zu Nankinfarbe. Man kocht sie mit verdünnter Aezlauge, färbt mit essigs. Thonerde gebeizte Baumwollenzeuge darin und gibt ihnen dann ein Bad von Zinnsalz. (Miergue.)

Mahagonibaum.

Der gemeine Mahagonibaum (Swietenia Mahagoni) und der Fieberrinden-Mahagonibaum (S. febrifuga) wachsen ersterer in Westindien und Südamerika, lezterer in Ostindien. Die Rinden beider dienen wie Chinarinde.

Die Rinde des gemeinen Mahagonibaums besizt einen röthlichbraunen Farbstoff, der dem des gemeinen Wurzelbaums ganz ähnlich ist; sie hat aber ungefähr $\frac{1}{3}$ weniger als ein gleiches Gewicht der Rinde desselben. (Bancroft.)

Die Sägspäne des Holzes färben mit essigs. Thonerde gebeizte Baumwolle mahagonibraun. Kochen mit Seifenwasser macht die Farbe röther, mit Kupfervitriol dunkler.

Mahaleb-Pflaume.

Mahaleb-, Steinkirschen-, Parfümirkirschen-, wolriechender Kirschenbaum. Prunus Mahaleb. Süddeutschland, besonders in Gebirgsgegenden (auch bei Kreuznach und an der Mosel). Er gedeiht selbst in schlechtem Boden.

Die Rinde dieses Baums riecht balsamisch, schmekt bitter zusammenziehend, und enthält Faserstoff, Harz, Extractivstoff, Gummi, Gerbstoff, etwas Gallussäure und wenig Wachs. Der Aufguß ist röthlichbraun; Kalien machen ihn dunkelbraun; Kalkwasser erzeugt einen gelbröthlichen Niederschlag, salpetersaures Quekſilber einen gelben (die Flüssigkeit wird wasserhell); essigsaures Blei einen gelben. Essigsaures Eisen macht die Flüssigkeit grünlichschwarz; Leimlösung bildet weiße Floken.

Mit Alaun und Weinstein gebeiztes Wollengarn (1 ℔) wurde durch die Rinde (2 ℔) röthlichgelb, mit Alaun gebeiztes Baumwollengarn isabellgelb, Alaunleder hochgelb. Die Farben sind haltbar gegen Sonne, Luft und Seife. 8 Theile Rinde gerben 1 Theil Kalbhaut vollkommen. Junge Rinde ist farbreicher als alte.

Das Holz färbt nankingelb.

Die Blätter färben mit Alaun gebeizte Zeuge citronengelb, besonders wenn der Sommer heiß und troken war.

Mit den Früchten kann man Wein, Essig, Liköre ꝛc. roth färben und wolriechend machen.

Dr. Märter in Wien, von dem obige Beobachtungen herrühren, hat eine eigne Schrift über den Mahalebbaum herausgegeben, unter dem Titel: „Charakteristik und Cultur des Mahaleb- oder Parfümir, kirschenbaums ꝛc. 8. Wien 1813," worin er den Anbau dieses Baumes sehr empfiehlt. Mit dem Absud der Rinde und der Blatter soll sich, nach seinen Beobachtungen, Tabak verbessern lassen. die Bluten und Kerne können zu Parfümeriewaren und bei Likören und Essenzen benuzt werden, die Früchte zu Sirup und Branntwein oder Kirschwasser; das aus den Stämmen schwizende Gummi statt arabischem, das Holz zu Geräthen und zum Einfassen der Bleistifte, da es einen angenehmen Geruch hat, der Bast zu Flechtarbeit, die Blatter unter Tabak, um ihn wolriechend zu machen. (Leuchs Handbuch für Fabrikanten IV. 60.)

Maiblümchen.

Gemeine Maiblümchen. Convallaria majalis. Europa, in schattigen Wäldern.

Weißwurz-Maiblümchen. C Polygonatum. Nordliches Europa, in Wäldern.

Die Blätter beider geben mit Kalk eine schöne dauerhafte gelbe Farbe.

Maklend.

In Siam färbt man mit dem Maklend, einer Beere eines Baumes, der in Bankok wächst, sehr schön und dauerhaft schwarz. Die Beeren werden mit Wasser zerrieben, worauf sie in heftige Gärung kommen, dann taucht man die Zeuge hinein, und troknet sie nachher an der Sonne. Das Eintauchen wird zwei- bis dreimal wiederholt. Weiße und rothgefärbte Zeuge nehmen nur um so leichter die schwarze Farbe an.

Malve.

Waldmalve. Malva sylvestris. Deutschland.
Spizblättrige Malve. M. Alcea. Deutschland.
Rundblättrige Malve. M rotundifolia. Deutschland.

Die Blumen verlieren beim Troknen im Schatten 90 % und ihre rosenviolette Farbe wird blau, etwas ins Violette spielend. Weingeist färbt sich über ihnen anfangs violet, verliert aber später die Farbe wieder und bleibt schwach röthlich Färbt man mit diesem Auszug Papier, so ist es nur etwas fahl gefärbt, wird aber in einer kalischen Flüssigkeit sogleich schön grün Läßt man den weingeistigen Auszug etwas eintroknen, so sondert sich etwas fetter Stoff ab, den man durch Seihen trennen kann. Die Flüssigkeit und das damit gefärbte Papier ist ein gutes Erkennungsmittel der Kalien, da Wasser, das in 200,000 Theilen nur einen Theil Kali enthält, sie nach einiger Zeit grün macht. (Payen und Chevalier.)

Mancinellenbaum.

Gemeiner Mancinellenbaum. Hippomane Mancinella. Westindien, am Meeresufer.

Dieſer Baum enthält einen ſehr ſcharfen Saft, der auf Leinwand ſchwarze Fleken und ſpäter wegen ſeiner äzenden Eigenſchaft ein Loch macht. Lezterm könnte man wahrſcheinlich durch Kalk vorbeugen (ſ Akajou, Merknuß).

Mandel.

Gemeine Mandel. Amygdalus communis. Nordafrika. In Sudeuropa angebaut und bei uns in Gärten.

Perſiſche Mandel, Pfirſche. A. persica. Perſien, bei uns in Gärten.

Die innere Schale oder Rinde der ſüßen und bittern Mandelkerne (Mandeln) enthält Gerbeſtoff und Gallusſäure und kann mit Waſſer abgekocht zur Bereitung ſchwarzer Dinte und zum Schwarzfärben dienen.

Die äußere harte Schale der Pfirſichkerne gibt mit Waſſer eine roſenrothe, nach Vanille riechende Brühe, die roſenbraun färbt. Die jungen Zweige färben hell zimmtbraun, die Rinde der Wurzel röthlich zimmtfarbig (Dambourney).

Mangold.

Gemeiner Mangold. Beta vulgaris. Südeuropa, am Meere, bei uns angebaut. Man hat mehrere Spielarten. Die vorzüglichſten ſind: die rothe Rübe und die Runkelrübe, von der man eine Art mit weißer, eine andere mit rother Wurzel hat.

Die Wurzel der rothen Runkelrübe gibt mit Waſſer einen hochrothen, etwas ins Gelbe fallenden Abſud Säuren machen ihn röther, Kalkwaſſer gelb (die rothe Farbe wird durch Säuren wieder hergeſtellt); Bleizuker bildet mit ihm einen rothen Niederſchlag. Flanell ½ Stunde mit demſelben erwärmt, wurde ohne Beize ſchön hellgelb gefärbt. Die Farbe wurde durch Seifenwaſſer und mit Schwefelſäure geſäuertes Waſſer nicht verändert. Wurde

Alaun zugesezt, so erhielt der Flanell nach halbstündigem Kochen eine schöne gelbrothe Farbe, die in schwacher Seifenlösung haltbar war, durch Kochen in starker oder in einer Potaschenlösung gelb wurde. Säuren stellten die frühere gelbrothe Farbe nicht wieder her, obgleich sie das Zeug etwas röthlichgelb machten.

Die Wurzel scheint demnach zwei Farbstoffe: einen gelben und einen rothen zu enthalten, von denen der erste sich leichter befestigt. Vielleicht ließe sich aber auch der rothe durch andere Beizen dauerhafter befestigen. Essigsaures Eisen zeigte durch Schwärzlichmachen des rothen Absuds einen geringen Gehalt von Gallusäure oder Gerbestoff an (Leuchs.*)

Der Farbstoff der rothen Rübe wird vom Licht schnell zerstört.

Mannstreu.

Feld-Mannstreu. Eryngium campestre Deutschland, an ungebauten Stellen.

Das Kraut färbt Wolle gelb. (Sukow.)

Marsdenie.

Färbende Marsdenie. Marsdenia tinctoria. Indien.

Die Blätter geben Indig.

Maulbeere.

Weiße Maulbeere; weißer Maulbeerbaum. Morus alba. Persien und Sirien. Bei uns der Blatter wegen angebaut, die als Futter fur die Seidenwürmer dienen.

Aechte Maulbeere. M. nigra. Persien. Bei uns der Früchte wegen in Gärten gezogen.

*) Handbuch für Fabrikanten VIII. 339.

Färbende Maulbeere, Gelbholz. Morus tinctoria. Jamaika und Braſilien. Sehe unter Gelbholz. (Den Papiermaulbeerbaum ſehe man unter Brouſſonetie.)

Die Wurzeln und zum Theil auch das untere Stammholz des weißen Maulbeerbaums färben bei Zuſaz von Alaun und Weinſtein Wolle gelb (Pörner), und erſezen das Gelbholz.

Das Holz des weißen Maulbeerbaums färbt gelb, ſo wie Gelbholz, noch mehr die Wurzel. 1½ ℔ Holz erſezt 1 ℔ Gelbholz. Es enthält weniger zuſammenziehenden Stoff (Bruchmann *).

Die Blätter färben mit eſſigſ. Thonerde gebeizte Baumwollen- und Leinenzeuge dauerhaft citronengelb (Vogel.)

Das Stammholz der ſchwarzen Maulbeere färbt mit Wismuth gebeizte Wolle gelblicholive. Die Farbe widerſteht der Seife und dem Eſſig (Dambourney).

Der ausgepreßte Saft der Beere des ſchwarzen Maulbeerbaums iſt ſchön roth. Aezendes Kali macht ihn anfangs grün, dann gelb, kolenſaures Natron blau, kolenſaures Ammoniak mehr weinroth, kolenſaurer Kalk purpurfarben (der Kalk wird dabei blau gefärbt,) Schwefelſäure lebhaft roth (Smitſon)

Mehlblume.

Aufrechte Mehlblume. Eclipta erecta. Oſtindien; bei uns in botan Gärten.

Den Saft dieſer Pflanze gebrauchen die Einwohner von Cochinchina um ihre Haare dauerhaft ſchwarz zu färben. (Loureiro.)

---

*) Hermbſtädts Magazin IV. 140.

Melde.

Gartenmelde. Atriplex hortensis. Tartarei; als Gemüse bei uns angebaut.

Die ganze Pflanze färbt mit Wismut gebeizte Wolle dauerhaft olivengrün (Dambourney).

Mimose.

Mimosa Catechu (s. Catechu).

Mimosa Cinera (s Bablah).

Die Hülsen der Mimosa odorata (Farneriana L. Acacia Farneriana Willd.) enthalten nach Ricord Madiana in 576 Granen: 8 Gr. Stärkmehl, 100 Gerbstoff, 50 Gallussäure und Extractivstoff, 30 Schleim, 4 Blattharz und in Weingeist lösbares Oel, 10 Sarcocolla, 4 Cerin mit aromatischem Oel und Blattharz gemengt, 100 Holzfaser, 270 Wasser (und Verlust)

In Neusüdwallis wird aus der grünen Mimosenrinde, die man zwischen Walzen zerquetscht, mit dem zehnfachen Gewicht Wasser zwei Stunden kocht, und den Absud zur Dike des Theers eindunstet, ein Extract bereitet, den man in England zum Gerben gebraucht. 10 Rinde geben 1 Extract. Er ersezt das 4 bis 5fache Gewicht Eichenrinde. *)

Mirte.

Gemeine Mirte, Gerbermirte. Myrtus communis. Sudeuropa, bei uns in Gärten.

Blätter und junge Stengel werden in Italien zum Gerben gebraucht. Gemalen mit $\frac{1}{10}$ Mehl und Wasser angeknetet, an einen warmen Ort 24 St. der Gärung überlassen, und getroknet, färben sie dem Gewicht nach eben so

*) Leuchs Gerberei, 3te Aufl., S. 252.

viel, als Gallus. [Varger *) in Lyon, patentirt 1830 in Frankreich.]

Mispel.

Hagedorn-Mispel, Hagedorn, Weißdorn. Mespilus Oxycantha. (Crataegus Oxycantha, L.) Deutschland, als Hekengewächs.

Einsamige Mispel, Hagedorn. M. monogyna. Deutschland, als Hekengewächs.

Gemeine Mispel. Mispelbaum. M germanica. Europa.

Immergrüne Mispel. M. Pyracantha. Frankreich, Italien, bei uns in Gärten.

Die Rinde der Hagedorn- und der einsamigen Mispel kann zum Gerben gebraucht werden. Mit Kalien gesotten färbt sie gelb und zwar stärker als Schlehen-Rinde.

Wurzel und Blätter der Hagedornmispel färben gelb.

Die Rinde der gemeinen Mispel wird an der Luft gelb. Sie färbt eben so, das Holz aber mehr röthlichgelb.

Die getrokneten jungen Zweige der immergrünen Mispel färben bräunlichgelb.

Mistel.

Gemeine Mistel. Viscum album. Immergrüne Schmarozerpflanze, auf Obst und Waldbäumen.

Die Blätter und Zweige dieser Pflanze, die auch zur Bereitung des Vogelleims dient, nehmen beim Trokenwerden eine gesättigt gelbe Farbe an. Die von auf Fichten gewachsenen geben einen schwach gelben Absud, der durch

*) Leuchs polytechn. Ztg 1836, S. 210

Kalien stark dunkelgelb wird, mit Alaun gebeizte Wolle schön hell=, und bei längerem Kochen mehr und weniger dunkelgelb, mit Eisenvitriol gebeizte schwärzlich=grün färbt, ein Beweis, daß die Pflanze Gerbestoff oder Gallussäure enthält. Wurde der gelbe Absud mit etwas Hausenblase gekocht, und dann mit Alaun gebeizte Wolle in ihm gefärbt, so erschien die Farbe reiner und schöner. (Leuchs. *)

Es scheint übrigens, daß die Mistel von den Bäumen, auf denen sie wächst, verschiedene Eigenschaften erhält. So soll die auf Birnbäumen gewachsene keinen ausgezeichneten Geschmak haben, während die auf Eichen gewachsene zusammenziehend schmekt, und Eisenlösungen zuerst braun, später schwarz macht.

Mohn.

Wilder Mohn, Klatschrose. Papaver Rhoeas. Auf Getreidfeldern.

Der Saft der rothen Blumenblätter gibt eine purpurrothe und blaue Saftfarbe. Man gebraucht sie in Holland zum Färben der Käse; in Apotheken zum Färben der Säfte, Auszüge ꝛc. Mit Alaun und Essig gebeizte Zeuge färben sie schön roth (?), mit Wismuth gebeizte nach Dambourney nußbraun. Kolensaures Kali und reines Ammoniak verändert die Farbe nicht sehr, äzendes Kali macht sie grün, Kalk dunkelroth (nicht blau), und daher scheint sie mit dem rothen Farbstoff der Maulbeeren einerlei zu sein (Smithson).

Die Blumenblätter des wilden Mohns enthalten 20 Gummi, 28 Fasern, 40 rothen Farbstoff, der mit Wein=

*) Dessen Handbuch der Fabrikanten VII 378.

geist ausgezogen oder eingedunstet, eine schwarzrothe, brüchige, Feuchtigkeit anziehende, durch Kalien schwarz werdende Masse bildet. Mit Alaun gebeizte Zeuge färbt er nur schwach, ins Graue gehend. Mit salzs. Zinnorid gebeizte schön amaranthroth, besonders Wolle, nächstdem Baumwolle, Leinen und Seide. Mit einer Beize von 8 Salpetersäure, 1 Salmiak und 1 Zinn erhält man Hellroth (Riffard).

Mohrrübe.

Gemeine Mohrrübe; Möhre. Daucus Carota. Europa, in Wäldern und angebaut.

Die Wurzel enthält viel süße, schleimige Theile und einen gelben Farbstoff (Carotin), der vornämlich in der äußern Haut oder Rinde vorkommt. Man erhält ihn rein durch Ausziehen mit Aether, und Entfernung des beigemischten fetten Oels durch Verseifung desselben mit Ammoniak, welches das Carotin ungelöst läßt. Lezteres bildet eingedunstet rubinrothe Schuppen, ist geruch- und geschmaklos, weder sauer noch kalisch, in Wasser, Aether und Weingeist unlöslich, in beiden leztern jedoch löslich, wenn ihm etwas fettes oder flüchtiges Oel beigemischt ist. Es färbt die fetten Oele gelb, doch wird diese gelbe Farbe zimmtfarbig, wenn das Oel ranzig wird. (Wakenroder.)

Die Blümchen im Schirme der wilden Möhre färben Papier dunkelroth. Die Farbe ist ziemlich haltbar an der Luft und Sonne Schwefelsäure macht sie rosenroth. Ein Absud davon ist schmuzigroth, riecht lieblich, färbt Leinwand, Wolle, Seide, Baumwolle (einige Minuten damit gekocht) schön Lila und mit Zusaz von Schwefelsäure blauroth, mit Alaun blaugrau. (Vogler. *)

---

*) Neuestes u. Nuzl. X 95. Crells Annalen 1788. II. 387.

Das Kraut und die blühenden Stengel färben schwach gelblichgrün (Dambourney).

Morinde.

Citronenblättrige Morinde. Morinda citrifolia. Ein Strauch. Ostindien. In Malacca heißt die Wurzel Aal, in Oude Aichy.
Westindische Morinde. M. Royoc. Westindien.
Doldenblutige Morinde. M. umbellata. Ostindien.

Die Wurzel der citronenblättrigen Morinde wird in Indien wie Krapp zum Rothfärben gebraucht, doch ist die Farbe mehr wegen ihrer Dauerhaftigkeit, als wegen ihrer Schönheit geschäzt. Der Farbstoff ist in der Rinde der Wurzel.

Die indischen Färber verfahren wie folgt:

1) Beizen mit Sodalauge, die mit Sesamöl vermischt ist; waschen, troknen.
2) Legen in den wässrigen Aufguß der Frucht des zweidrüsigen Catappabaums (die zusammenziehende Eigenschaften hat). Ausdrüken. Legen an die Sonne (4 Tage). (Die Ware erhält eine Milchfarbe.)
3) Alaunbeize (1 Alaun auf 16 Wasser). Legen an die Sonne (4—5 Tage).
4) Nezen und Kochen mit dem Pulver der Wurzel, das man mit etwas Sesamöl geknetet hat, und zu dem man ½ der gerbestoffhaltigen Blüte der Hawry oder statt derselben gestoßene Purwas (eine Art Galläpfel) sezt, und der nothigen Menge Wasser, die ersten drei Stunden bei mäßigem Feuer, später stärker, bis die Farbe gehörig erscheint. Man rührt dabei um und zieht die Ware ofter uber die Farbflüssigkeit in die Höhe. Wenn leztere roth wird, so schließt man, daß die Farbe mangelhaft ausfallen werde, wenn man nicht mehr Hawryblüte zusezt.

Mit Eisenbeizen erhalt man Purpur- und Chocolatfarben. (Hunter in den Asiatik Researches IV. 35.)

Mit Alaun und Weinstein gebeizte Wolle färbt die Wurzel (bei mäßiger Hize) glänzend, etwas ins orange

gehend roth; mit Zinnsalz und Weinstein (wie zu Scharlach) gebeizte, glänzend roth, aber etwas weniger lebhaft als Cochenille, und zu gelb, um für Scharlach gelten zu können. Katun erhielt dieselben Farben wie vom Krapp, und diese, so wie die auf Wolle, waren sehr dauerhaft. Man könnte daher die Wurzeln einführen und an der Stelle des Krapps gebrauchen. Sie sind dem Verderben wenig unterworfen (Bancroft II. 519).

Die doldenblütige Morinde wird in Asien zum Gelbfärben gebraucht. Nach Heyne färbt man mit ihr in Mysore türkischroth, aber (wegen mangelhaften Verfahrens) nicht so dauerhaft als auf der Küste von Coromandel mit der Chaywurzel. Die Garne (3½ Pfd.) werden in Gingeliöl (1¾ Pfd.) getaucht, über Nacht in starke Aschenlauge (von Euphorbia Tirucalli) geweicht, am Tage der Sonne ausgesezt, des Nachts wieder in Lauge gelegt, am Tage wieder der Sonne ausgesezt, und so abwechselnd 4 Tage und 4 Nächte fortgefahren; dann in Salzwasser gewaschen, an der Sonne getroknet und mit der Wurzel der Morinde umbellata (sie heißt bei den Gentoos Togaru und bei den Canady Hemputsira) gefärbt. Zu diesem Zwek bringt man die fein gestoßene Wurzel (1⅞ Pfd.) und die nöthige Menge Wasser in einen Topf, legt die Garne hinein, unterhält das Bad die ganze Nacht durch ein Feuer von getroknetem Kuhmist heiß, nimmt sie am Morgen heraus, läßt sie den Tag über an der Sonne troknen, wiederholt dis Verfahren in den zwei folgenden Tagen und Nächten, spült, troknet. Die Farbe ist schmuzig karmesinroth und verbleicht bei anhaltendem Gebrauch sehr merklich. (Kastners Gewerbsfreund I. 119.)

Münze.

Krauſe-Münze. Mentha crispa. Deutſchland.
Polei-Münze. M. Pulegium. Europa, an feuchten Stellen.

Die Krauſe- und Poleimünze wird zuweilen unter die Gerberlohe genommen.

Mutterkraut.

Kamillen-Mutterkraut; gemeine Kamille. Matricaria Chamomilla, Chamomilla vulgaris. Europa, auf Aekern.

Das Kraut färbt gelb und kann auch zum Gerben gebraucht werden. Seide in einem Abſud gekocht, dem man ſo lange mit Weinſtein geſättigte Zinnlöſung zuſezte, bis er hinreichend gelb iſt, wird ſehr ſchön gelb. Das Bad muß warm, aber nicht kochend ſein (Scheffer).

Der Abſud der Blumen iſt bräunlichgelb und färbt citronengelb, jedoch nicht geſättigt, Baumwolle matt.

Blüten und Blätter geben einen ſchön gelben Abſud. Säuren machen ihn heller, Kalien dunkler, Zinnſalz ſchön hellgelb, Eiſenvitriol ſchwärzlichbraun. Wolle, Leinen und Baumwolle färbt er mit neutralem Alaun ſchön gelb, mit Zinnſalz citronengelb. Die Farbe iſt ziemlich haltbar am Licht. (Leuchs.)

Pörner erhielt mit den Blumen und obern Theilen der Kamille einen bräunlichgelben Abſud. Potaſche machte ihn dunkelrothbraun (mit viel Waſſer verdünnt goldgelb). Schwefel- oder Salzſäure entfärbt ihn und erzeugt einen bräunlichen Niederſchlag, der nicht in Waſſer, aber in Kalien mit bräunlichgelber Farbe löslich iſt. Eiſenvitriol erzeugt ſchwarzgrauen Niederſchlag, Kupfervitriol bräunlichgrauen, Zinnſalz hellgelben, Alaun

weißgrauen Tuch wurde ohne Beize schwach citronengelb, mit Kochsalz schön gelb, mit Alaun schön und gesättigt citronengelb, mit Salmiak schön pomeranzengelb, mit Kochsalz und Kupfervitriol gelbbraun ꝛc. Im Allgemeinen schließt Pörner aus seinen Versuchen, daß die Kamille schwächer als Curcuma und Scharte färbe, daß aber die Farbe dauerhafter als die der Curcuma und etwas schwächer als die der Scharte sei. Die mit Säuren, Weinstein und Alaun erhaltenen Schattirungen zeigten sich am wenigsten haltbar gegen die Luft; die mit Salmiak und Kupfer- oder Eisenvitriol erhaltenen am meisten und nächstdem die bei Beizen mit Salmiak und Zusaz von Kochsalz beim Ausspülen erhaltenen

---

Nachtschatten.

Gemeiner Nachtschatten. Solanum nigrum Europa.

Kletternder Nachtschatten, Bittersüß, Alpranke, Hirschkraut. S. Dulcamara. Europa, an feuchten Stellen.

Afrikanischer Nachtschatten. S. guineense. Guinea.

Der gemeine Nachtschatten färbt Wolle bräunlich. (Dambourney).

Die Blätter des kletternden Nachtschatten färben mit Alaun strohgelb, mit Vitriol grünlichgrau (Sieffert).

Die Beeren des afrikanischen Nachtschatten empfahl Prof. Arduino in Padua zum Blaufärben, wozu sie indessen keine besondern Vorzüge vor andern ähnlichen Pflanzensäften zu haben scheinen. Dagegen sind sie von ausgezeichnetem Nuzen zur Darstellung grüner und violetter Schattirungen, und kommen in trokenem, zerquetschtem Zustande, unter dem Namen italienisches Solanum im Handel vor.

Um mit ihnen zu färben, werden sie in einer hölzernen Kufe mit heissem, ja nicht siedendem, Wasser übergossen, öfters umgerührt, später geseiht, und der Rükstand ausgedrükt. Der so erhaltene Auszug dient zum Färben, darf aber nicht zu sehr erhizt werden, daher es am besten ist, ihn während des Färbens in einem Kessel in ein großes Gefäß mit heißem Wasser zu bringen, das die Wärme unterhält, ohne sie zu hoch steigen zu lassen Auch dürfen wegen des Säuregehalts derselben keine metallene (oder höchstens gut verzinnte) Geschirre angewandt werden.

Seide färbt sich in dem Auszug ohne Beize. Um hochviolet auf Seide zu erhalten, bearbeitet man sie 6 Std. in ihm, spült, läßt abtropfen, in die Waid- oder Indigküpe bringen, wodurch sie schwalbengrün wird, spülen, troknen, und in eine saure Flüssigkeit (Citronensaft, mit Weinsäure gesäuertes Wasser ꝛc.) legen. Die Farbe widersteht den Säuren und 2 Pfd. Solanum genügen auf 1 Pf. Seide. Ohne die Küpe erhält man helviolet. Zu Lila nimmt man 1¼ Pfd. und verfährt eben so, bringt die Seide aber längere Zeit in die Waidküpe. Auch kann man diese Farbe mit der schon zu hochviolet gebrauchten Brühe, die dann auch noch zu lichten Schattirungen benuzt werden kann, darstellen. Sie läßt sich geraume Zeit aufbewahren. Mit einem vorherigen Grund von Orlean erhält man schöne braune Schattirungen.

Gelbgefärbte Katune färben sich in der Solanumbrühe apfelgrün, und zwar schöner und gleichförmiger, als in der schwefelsauren Indiglösung, da die Farbe weniger in den Grund schlägt. (Dingler.)

Narcisse.

Gemeine Narcisse. Narcissus Pseudo Narcissus. Gemäßigtes Europa, auf Wiesen und in Wäldern. In Garten angebaut.

Die Blumenblätter enthalten einen harzigen und extractiven gelben Farbstoff. Der erstere ist in Wasser und Weingeist unlöslich, wol aber in kalischen Flüssigkeiten, so wie in Salpetersäure und Salzsäure. Seine gelbe Farbe wird hierbei nicht zerstört. Der extraktive Farbstoff ist braun, in dünnen Lagen gelb, wird durch Säuren heller, durch Kalien dunkler, gibt mit Bleizuker, Alaun und Potasche schöne gelbe Niederschläge, und läßt sich mit Alaun auf Zeugen befestigen. (Caventou.)

Natterkopf.

Gemeiner Natterkopf, Otterkopf. Echium vulgare. Deutschland, an Wegen.

Italienischer Natterkopf. Echium italicum. Südeuropa, bei uns in Gärten.

Wurzel, Stengel und Blätter des gemeinen Natterkopfs färben schwach olive (Dambourney).

Blätter und Blüten geben einen dunkelgelben Absud, der durch Säuren röthlichgelb, durch Kalien dunkler, durch Eisensalze grünlichschwarz wird, und mit Alaun oder Zinnsalz gelb färbt (Leuchs.) Die Rinde der Wurzel enthält einen schön rothen Farbstoff, der dem des Krapps ähnelt, und sich auch gegen Beizen wie derselbe verhält. In den alten Wurzeln ist aber ein großer Theil desselben in braunen, schwerlöslichen Farbstoff verwandelt.

Die zweijährige Wurzel des ital. Natterkopfs soll einen Ueberfluß an rother Farbe haben. Den donischen Madchen dient sie zu Schminke.

Nelke.

Garten-Nelke. Dianthus Caryophyllus. Italien, bei uns in Gärten.

Die rothen Blumenblätter der Gartennelke mit den Kelchen geben eine lebhaft rothe, ſchleimige Brühe. Säuren machen die Farbe röther, Kalien gelbgrünlich; Eiſenſalze verändern ſie nicht. Sezt man zu der durch Säure gerötheten Flüſſigkeit Alaun und dann Kali, ſo erhält man einen grasgrünen Niederſchlag. Mit Alaun und Weinſtein gebeizte Wolle färbt ſie roth, die Farbe leidet aber durch Waſchen mit Seife und wird dann gelbröthlich (Leuchs).

Neſſel.

Gemeine Neſſel. Urtica dioica. Europa, um Dörfer.

Brenn-Neſſel. Urtica urens. Europa, als Unkraut in Gärten und angebauten Stellen.

Der Abſud der Blätter der gemeinen Neſſel, beſonders aber der der Wurzel färbt Wolle ohne Beize grünlichgelb, mit Alaun ziemlich geſättigt gelb, mit Kochſalz dunkler, mit Eiſenſalzen faſt olivengrün (Pörner). In Schweden ſoll man ſie zu der Lauge ſezen, damit die Wäſche bläulich wird.

Stengel und Blätter beider Arten geben einen geſättigt gelben Abſud. Kalien machen ihn dunkler, Eiſenſalze ſchwärzlich, Säuren heller. Alaun und Zinnſalz erzeugen einen gelben Niederſchlag. Mit Alaun gebeizte Zeuge färbt er ſchön, wenn gleich nicht glänzend gelb. An der Luft wird ſeine Farbe anfangs dunkler, dann bräunlichgelb und zulezt dunkel- oder ſmaragdgrün. Ein Zuſaz von Potaſche oder Kalk befördert dieſe Farbenänderung, *) welche auf Sauerſtoffanziehung beruht, und

*) Leuchs Handbuch für Fabrikanten IX. 331.

mit der eines Abſuds von Kaffe, von Schafgarbe unter ähnlichen Umſtänden übereinkommt. Entſauerſtoffende Körper, z. B. friſch gefälltes Eiſenoxidul, verändern die grüne Farbe wieder in gelb. (Leuchs.)

Die gegen die Sonne gekehrten Stengel der gemeinen Neſſel geben einen rothen Abſud, der Seide roſen- und hochroth färbt. (Knezaurek.)

Nierenbaum.

Weſtindiſcher Nierenbaum. Anacardium occidentale. Südamerika und Oſtindien.

Der Saft kann zum Schwarzfärben der ſeidenen und leinenen Stoffe gebraucht werden. (Linnée.)

Niepa.

Eine braunrothe, leicht zuſammenziehend ſchmekende und etwas aromatiſch riechende Rinde, die von Batavia nach Nantes gebracht wurde und zum Solid-Rothfärben im Großen gebraucht werden ſoll. Es ſcheint, daß man mit dieſer Rinde in Indien eine ſehr geſchäzte Farbe erzeugt.

Ochſenzunge.

Gemeine Ochſenzunge. Buglossum. Anguſa off. Europa, an Heken und Aekern.

Färbende Ochſenzunge. A. tinctoria. Südeuropa (Schleſien?). Die Wurzel kommt in den Apotheken unter dem Namen Alcanna spura; unächte Alkanna-, falſche Schminkwurzel, rothe Zungen- oder Orkannetwurzel vor.

Virginiſche Ochſenzunge. A. virginica. Nordamerika.

Die Blumen der gemeinen Ochſenzunge geben mit Alaun Saftgrün. Vor dem Aufbrechen ſind ſie roth,

werden aber dann blau. Die Wurzel enthält wenig färbende Theile.

Die Wurzel der färbenden Ochsenzunge hat einen rothen Farbstoff, und wurde schon von den Alten *) zum Färben der Wolle, später zu Schminke, zum Färben der Oele ꝛc., gebraucht, in neuern Zeiten aber durch den Krapp verdrängt, wenigstens in der eigentlichen Färberei, obgleich man sie noch zum Färben von Oelen, Salben, **) Käse, und neuerlich auch (mit Weingeist aufgelöst) zu haltbarem Violet auf mit essigs. Thonerde gebeizte Stoffe, anwendet. Man ersezt mit ihr auch die Alkannawurzel (S. 168). Der Farbstoff ist blos in der äußern cochenillfarbigen Rinde der $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{4}$ Zoll diken Wurzel. ***) Er ist in Weingeist und Oelen leicht, in Wasser nur wenig, oder nur durch Vermittlung der andern Bestandtheile löslich, †) wird aus

---

*) Plinius Lib. 22. Cap. 20.

**) Nach von Keeß dient sie in Oesterreich noch zu diesen Zweken und wird aus Ungarn eingeführt.

***) Das Innere der Wurzel besteht aus Extractivstoff, Schleim, etwas Harz, einer Spur färbenden Stoff, Faser, Kalk, Eisen, Talk und Eisenoxid, alle vier mit Phosphorsäure verbunden, und Kieselerde (John). Die Rinde der Wurzel enthält nach John:

Färbenden Stoff, dem Harz verwandt, vielleicht mit wirklichem Harz verbunden . . .	5,50
Schleimige Theile	6,25
Extractivstoff	1,00
„ unlöslichen . . .	65,00
„ „ mit Holzfasern .	18,00
Salze und Erden	5,00

Leztere bestehen aus pflanzens. Kali und Kalk; phosphors. Kalk, Talk, Eisen; salz- und schwefels. Kali, Kieselerde.

†) Der wässerige Absud der Rinde ist bräunlichroth. Der mit Weingeist bereitete Auszug carminroth.

der Lösung in Weingeist durch Wasser nicht gefällt, und unterscheidet sich auch dadurch von den Harzen, daß er bei 30—80° R. nicht schmilzt. *) Kalien machen ihn braun, wässerige blau; eben so Kalkwasser. Fette und flüssige Oele lösen ihn mit schön rother Farbe auf. Der weingeistige Auszug wird am Licht gelb; der wässerige nicht.

Wird die carminrothe weingeistige Lösung des Farbstoffs eingedunstet, so erhält man eine dunkel indigblaue Masse, die sich in Weingeist mit dunkel carminrother Farbe löst, und also durchs Verdunsten verändert (oxidirt) wurde. Bei Zusaz von Wasser wird die Farbe grünlichblau, bei Zusaz von essigsaurem Eisen fallen einige schwarze Floken nieder, die aber nicht von Gallussäure oder Gerbestoff herzurühren scheinen, bei Zusaz von essigsaurem Blei erfolgt eine violette Färbung. Kalien machen die weingeistige Lösung himmel- oder lasurblau, die trokne Rinde röthlichbraun. Eben so färbt der mit Weingeist gemachte Auszug Terpentinöl blau, während die Wurzel selbst dem Terpentinöl eine carminrothe Farbe ertheilt. Der Weingeist scheint demnach diese Farbenänderung zu begünstigen. Säuren erhöhen die Farbe. Starke Schwefelsäure löst den troknen Farbstoff mit Amethistfarbe auf. Er scheint demnach zu unbeständig zu sein, um je mit Glük zum Färben gebraucht werden zu können. (John VI. 81.)

Kocht man die weingeistige Lösung des Farbstoffs mit Wasser, so färbt sie sich bald blau ins Grünliche und liefert beim Abdampfen eine dunkelblaue oder schwarze Masse, welche als veränderter Farbstoff anzusehen ist. Dieser ist leichter in Wasser, weniger in Weingeist, nur sehr

*) Nach Pelletier schmilzt er schon unter 60 Grad.

wenig in Kalien löslich, weniger schmelzbar, wird durch Chlor roth, durch Kalien blau, durch Wasser grünlichblau ohne Niederschlag, verhält sich jedoch gegen Metallsalze wie der unveränderte. (Pelletier,)

Die weingeistige Lösung des unveränderten Farbstoffs ist colombinroth. Salzsaures Zinn fällt ihn daraus karminroth, essigs. Blei, besonders basisches, schön blau (in überschüssigem Bleisalz löslich), Eisensalze dunkelviolet, salzsaures Quecksilberoxid fleischfarbig. Die übrigen schweren Metallsalze, so wie Alaun, fällen die weingeistige Lösung blos durch ihren Wassergehalt, und der Niederschlag ist daher dann in Weingeist löslich.

Mit Alaun gebeizte Seide oder Baumwolle färbt der weingeistige Auszug schön und hinlänglich beständig purpurviolet. (Hausmann.)

Aus dem mit kalischem Wasser bereiteten Absud fällt Alaun einen purpurvioleten Lak, der zum Malen gebraucht wird.

Den reinen Farbstoff der Alkanna hat man neuerlich Alkannaroth, Anchusasäure, Pseudo-Alkannin genannt. Man erhält ihn, wenn man den Farbstoff aus der mit Wasser ausgezogenen Wurzel in wässrigem kolensaurem Kali löst, und das Kali mit einer Säure sättigt. Er fällt als dunkelrothes Harz zu Boden, das nicht in Wasser, wol aber in Weingeist mit karmesinrother Farbe, und noch leichter in Aether, Terpentinöl und fetten Oelen löslich ist. Längeres Kochen macht das Roth braun. Kalien machen es blau und lösen es, im Ueberschuß angewandt, mit blauer Farbe. Säuren stellen die rothe Farbe wieder her. Die weingeistige Lösung des Alkannaroths wird durch Chlorzinn karmesinroth, durch Bleiessig blau, durch Eisen-

salze dunkelviolet, durch Sublimat fleischfarbig, durch Alaun nicht gefällt.

Seitdem die erste Ausgabe dieses Werks erschien (1825) ist die Alkannawurzel sehr stark in der Färberei zur Herstellung eines schönen, gegen Luft, Seife, Kalien, Essig, Chlor haltbaren Violets auf Baumwolle angewandt worden. Man löst den Farbstoff in Weingeist, am besten indem man z. B. 10 Pfund verkleinerte Alkanna in 5 Gefäße füllt, im ersten mit Weingeist übergießt, diesen durchseihen läßt, dann aufs zweite gießt und so fort von einem aufs andere. Aufs erste Gefäß kommt dann frischer Weingeist, bis es fünfmal ausgezogen (oder erschöpft) ist; dann bringt man die mit Thonbeizen behandelten Garne in die mit Wasser (und am besten auch mit etwas Essig) versezte Alkannalösung und erhizt sie, wo dann, so wie der Weingeist entweicht, der Farbstoff sich absezt. Kochendes Seifenbad macht die Farbe mehr lila; heißes Kleienbad macht sie reiner.

Zu Dunkelviolet bedarf man auf 100 Baumwolle 250 Alkanna. Als Thonbeize dient essigsaure Thonerde, oder mit Kali abgestumpfter Alaun, nach welcher man ein schwaches Sodabad gibt, nochmals durch die Alaunflotte zieht, windet, troknet und gut wäscht (erst kalt, dann handwarm).

Das Wasser, worein die Alkannatinctur gegossen wird, muß ganz rein sein. Kalkhaltiges verhindert die Färbung, oder man erhält dann von 20 ℔ Alkanna nicht so viel Farbstoff um 2 ℔ Garn hoch zu färben.

Ein geringer Zusaz von Fernambuk, in Weingeist gelöst, erhöht das Feuer der Farbe ungemein. Vorheriges Galliren macht sie dunkler.

Um mit Alkanna zu druken, muß das ganze Zeug mit essigsaurer Thonerde gebeizt und sehr langsam getroknet

ſein, und dann Alkannaextract mit Stärkmehl verdikt aufgedrukt werden. Zulezt wird gedämpft.

Violet auf Baumwolle. Man beizt mit eſſigſaurer Thonerde von 2°, troknet, hängt ſie in fließendes Waſſer, ſpült, troknet vollkommen, tränkt auf der Grundirmaſchine bei ſtarkem Druk mit der weingeiſtigen Anchuſa-Infuſion, troknet bei 30 Grad R., hängt ½ St. in fließendes Waſſer, zieht durch heißes Waſſer bei 70 Gr. R., wodurch die ins Röthliche ſchillernde Farbe erſt rein violet wird.

Grau. Man grundirt mit eſſigſ. Eiſen von 1° B., troknet, hängt in fließendes Waſſer, troknet, grundirt mit Alkanna-Infuſion, ſpült und zieht durch heißes Waſſer.

Schönes Purpurviolet auf Baumwolle. Man färbt zuerſt mit Alkanna und gibt dann eine leichte Indigkupe.

Die Wurzel der virginiſchen Ochſenzunge beſizt einen faſt gleichen Farbſtoff, und wurde vormals von den Wilden zum Bemalen ihrer Körper gebraucht.

Odermennig.

Gemeiner Odermennig. Agrimonia Eupatoria. Europa, in Wäldern.

Blätter und Stengel mit noch nicht geöffneten Blüten geben eine dunkelgelbe Brühe, die mit Wismut gebeizte Wolle dauerhaft goldgelb färbt. (Dambourney.)

Oldenlandie.

Doldenblütige Oldenlandie, Chaywurzel. Oldenlandia umbellata. Oſtindien, im Sandboden. Sie wird beſonders auf der Küſte von Coromandel gebaut. Die Telingas nennen die Wurzel Imbouree, d. i. Farbe befeſtigend. — Man hält die Wurzel, welche auf Malacca Aal genannt wird, für dieſelbe, oder auch für die von Morinda arborea.

Die dünne und lange Wurzel dieſer Pflanze wird in Indien wie bei uns der Krapp gebraucht, und gibt eine eben ſo dauerhafte Farbe. Die Wurzeln der wilden Art ſind

kürzer als die der angebauten, und geben ⅓ Farbstoff mehr. Zweijährige Wurzel ist besser als einjährige, doch wird sie gewöhnlich schon im ersten Jahre des schnellen Gewinns wegen, aus der Erde genommen. Feuchtigkeit und Aussezen an der Luft zerstört den Farbstoff. In Indien bewahrt man sie daher an troknen Orten auf und stößt sie erst beim Gebrauch und zwar in einem steinernen Mörser, da in einem hölzernen die löslichen Theile des Holzes der Farbe schaden sollen. Gute Wurzel muß eine grüne (keine weiße) Farbe haben. *) Beim Kauen färbt sie den Speichel gelb.

Der Farbstoff ist in der Rinde der Wurzel. Er ist gelb und harziger Natur, daher nicht in Wasser, wol aber in Weingeist und kalischen Flüssigkeiten löslich. Den Weingeist fällt er gelb, Kalien machen die Flüssigkeit sogleich roth. **)

Le Goux de Flaix behauptet, die Wurzel diene in Indien blos zur Befestigung und Verschönerung der Farbe; eine Ansicht, welche Bancroft mit Recht bestreitet, und zugleich die Meinung aufstellt, daß durch das Färben der mit Sapanholz gefärbten Stoffe in dem Chaywurzelbade nicht die Farbe des erstern befestigt, sondern vielmehr die rothe Farbe jenes Holzes durch die Wurzelfarbe, in Folge ihrer stärkern Anziehung zur Baumwolle verdrängt werde.

Auf Wolle erhielt Bancroft durch die Chaywurzel: ohne Beize dieselbe, aber weniger schöne und dauerhafte Farbe

---

*) Die Malabaren prüfen sie, indem sie zu den gestoßenen Wurzeln etwas gestoßenen gebrannten Kalk sezen. Gute wird schön hochroth, schlechte nur blaß, dunkel oder braun.

**) Eben daher hält man in Indien hartes Wasser beim Rothfärben mit dieser Wurzel für nöthig. Ein Zusaz von Kalk oder Kali zu weichem Wasser würde aber dasselbe leisten.

als von Krapp, mit Zinnlösungen dauerhaftes und glänzendes Roth, das aber, wie das von Krapp, ins Orange spielte; mit Eisenoxid Drapfarbe; mit Zinkoxid glänzend apfelgrün; mit salpeters. Blei glänzend zimmtfarbig; mit essigs. Thonerde und bei der Türkischrothfärberei verhielt sie sich wie Krapp.

Es sind zu verschiedenen Zeiten Probesendungen dieser Wurzel nach England und Frankreich gemacht worden. Sie fand indessen keinen Eingang. Auch hält Bancroft die Einfuhr keineswegs für räthlich, weil sie weder schönere noch dauerhaftere Farben als Krapp gibt, sehr wenig haltbar ist, theuer kommt (die welche er versuchte färbte nur halb so viel als Krapp), und sehr schwer zu malen ist. Die Art wie in Ostindien mit ihr türkischroth gefärbt wird, findet man in Bancrofts Färbebuch II., 490, und Heynes Abhandlung in Dinglers Journal II. 55 u. 72. Man sehe hierüber auch unter Krapp, S. 519.

Oleander.

Färber-Oleander. Nerium tinctorium. Ostindien.

Aus den Blättern dieses Baums kann, wie Roxburgh gezeigt hat, ein sehr schöner Indig bereitet werden. Man kocht sie mit bis auf 160° Fahrenheit erhiztem Wasser aus, schlägt die erhaltene dunkelgrüne Brühe und fällt den Indig durch Zusaz von Kalkwasser. Nach Leschenault geben sie eine schöne Farbe, die aber nicht so haltbar als Indig ist. Die grünen Blätter werden in Wasser gekocht bis sie gelb werden; die Abkochung mit etwas Kalkwasser versezt, durch häufiges Umrühren mit der Luft in Berührung gebracht, dann der Farbstoff mit dem Aufguß der Rinde von **Calyptrandhes caryophyllifolia** gefällt und ferner wie Indig behandelt.

Oleaster.

Schmalblättriger Oleaster. Paradiesbaum. Elaeagnus angustifolia. Böhmen, an feuchten Orten.

Blätter und Zweige färben Wolle braun.

Orleanbaum.

Gemeiner Orleanbaum. Bixa Orellana. Südamerika an Gräben und Quellen *)

Das röthliche Fleisch der Frucht oder Samenkapsel dieses Baums, das die Samen wie eine Haut umgibt, wird unter dem Namen Orlean, **) Roukou, Ruku, Uruku, Orenetto, Ornotto, Attalo, Anatto, Anotto, Achiotl, Terra Orlean im Handel gebracht. ***)

Es wird in Amerika schon lange zum Färben gebraucht und kam einige Zeit nach der Entdekung dieses Landes nach Europa. Jezt führt Cayenne oder Guyana am meisten aus,

---

*) Er ist in gutem Boden 15 bis 20 Fuß hoch und blüht schon in 1½ Jahren. Die ersten Blüten nimmt man gewöhnlich weg, damit der Baum sich nicht entkräftet. Im dritten ist der Ertrag am größten, im fünften im Abnehmen, im zehnten schon ganz unbedeutend. Jährlich hält man zwei Ernten. Aus dem Bast machen die Amerikaner Strike, die fester sein sollen, als unsere hanfenen. Man sehe Leblonds Abhandl. im Neuesten und Nuzl. der Erfind. VIII. 47.

**) Der Name Orlean rührt von dem Fluß Orellana her, wie der Amazonenfluß anfänglich nach Franz de Orellana, der ihn 1541 befuhr, genannt wurde.

***) Seit kurzem kommt im Handel auch „portugiesischer Ornat" ein sehr reiner, und wahrscheinlich aus irgend einer Lösung gefallter Orlean vor, der besonders zu Goldfirniß brauchbar ist. Man hat neuerlich auch Orlean aus Ostindien eingeführt, der aber von einer andern Pflanze (Melella tinctoria) herrührt.

(einige 100,000 ℔); jedoch kommt auch viel aus Spaniſch-Südamerika, Braſilien und Oſtindien. *)

Das Fleiſch oder Mark kommt als ein zäher, feuchter Teig in Broden von 10—16 ℔, die in Rohr- und Bananenblätter gewikelt ſind, in Fäſſern von 400 bis 500 ℔ im Handel. Das Faß wiegt 16 %, die Blätter 4 %, oft aber 6 %; mehr Blätter ſind als Verfälſchung zu betrachten. Man hat zwei Arten es von den Samen und faſerigen Theilen zu trennen: a. bloſes Abreiben davon, **) b. Ausdrüken nach vorheriger Gärung, worauf man es zu einem Teig macht. Die lezte Art wird bei allem im Handel kommenden befolgt. Die Gärung trägt zwar nichts zur Verbeſſerung der Farbe bei, ſondern ſcheint ſie zu verſchlechtern, dagegen erleichtert ſie die Abſcheidung des Markes von den Samen und befördert vielleicht auch, ſo wie das Troknen, die Haltbarkeit desſelben. Man verfährt dabei alſo:

Man nimmt das Mark aus den reifen Samenkapſeln, ***)

---

*) In England (Irland ausgenommen) betrug die Einfuhr 1820: 8756; 1821: für 4706; 1822: für 9149; 1823: für 11,214 Pfd. Sterling. Die Ausfuhr; 1821: 278, 1822: 1981, 1823: 2213 Pfund Sterling. In Wien wurden von 1812—1815 152,153 ℔ ein- und 38,231 wieder ausgeführt. In Hamburg koſtete 1815 Orlean Braſil. 13—14, Cayenne 6½, ohne Baſt 7½ Sch. Die Einfuhr war 1800; 432 Faß; 1819; 44 Faß und 1 Kiſte, und 1821 31 Faß, 2 Kiſten und 10 Kolli.

***) Dieſe Art befolgen die Karaiben bei dem Orlean, den ſie zum Bemalen ihrer Körper gebrauchen. Sie beſtreichen ihre Hände mit Oel, und reiben dann das Samenmark ſo lange dazwiſchen, bis das Samenmark ſich nach und nach als feiner rother Schlamm trennt und an die Hände anſezt, von denen ſie es mit einem Meſſer abſchaben und an der Sonne troknen laſſen.

***) Sobald ſie reif ſind, ſpringen ſie auf.

bringt es in eine Kiſte, zerſtampft oder zerdrükt es etwas, übergießt es mit Waſſer und läßt es Wochen oder ſelbſt Monate lang ſtehen. Es findet eine Gärung ſtatt, bei der ſich anfangs ein ſehr unangenehmer, ſpäter ein veilchenartiger Geruch entwikelt.

Dann preßt oder drükt man die Maſſe aus, läßt die abgehende farbige Flüſſigkeit ſich ſezen, gießt das obenſtehende Waſſer *) ab, und kocht den Teig unter beſtändigem Umrühren (in Keſſeln) zu einem diken Brei, den man 6 bis 8 Zoll hoch in Kaſten ausbreitet und im Schatten **) troknen läßt. Er iſt troken genug, wenn man einen Klumpen von 15 ℔ auf einmal herausnehmen kann, und wird dann in Orleanblätter gewikelt ***) zu Markte gebracht und von den Kaufleuten in Fäſſer gepakt. †)

---

*) Man gebraucht es zum Uebergießen friſcher Samen, da es die Gärung und die Abſonderung der Farbe mehr befördert, als friſches.

**) An der Sonne würde der Orlean ſchwarz werden.

***) Man beſtreicht bei dieſer Arbeit die Hände mit Oel. Der Geruch, den der Orlean verbreitet, macht Kopfſchmerzen.

†) Jedes Faß hält gewöhnlich 340 bis 360 ℔ Orlean. Die Blätter, mit denen es ausgelegt iſt, wiegen 20 bis 24 ℔. Dis gilt nur von dem amerikaniſchen. Der indiſche kommt in Körben im Handel. In den franzöſiſchen Colonien ſorgten ehedem die Regierungskommiſſäre für die Güte der Waare. Sie banden etwas Orlean in Leinen und wuſchen es ſo lange, bis er das Waſſer nicht mehr trübte. Wog der zurückbleibende Rükſtand, nachdem er troken war, $\frac{1}{12}$ des angewandten Orleans, ſo wurde dieſer als zu ſchlecht verworfen. Eben ſo rieben ſie etwas Orlean auf dem Fingernagel. War er gut, ſo mußte, wenn man dieſen mit Seife abwuſch, einrothlicher Flek zurük bleiben. In Santan Fide Bagota reibt man die Samen unter Waſſer aneinander, wobei ſich das farbige Mark ablöst, das dann wie Safran gebraucht wird.

Den ausgepreßten Rükstand läßt man neuerdings in Haufen mit Blättern bedekt, gären, stampft ihn, übergießt ihn mit Wasser, wäscht nach einiger Zeit die Farbe wie das erstemal aus, und wiederholt diese Behandlung bis alle Farbe ausgezogen ist.

Leblond schlug vor, statt dieses mühsamen Verfahrens, das Fleisch blos mit Wasser von den Samen abzuwaschen, dann die Farbe durch Zusaz von Essig oder Citronensaft niederzuschlagen und durch Kochen zu verdiken. So gewonnener Orlean soll vier mal mehr werth sein, als der gewöhnlich im Handel vorkommende. Er löst sich noch besser auf und gibt eine schönere Farbe. *) Noch besser wäre es vielleicht, die Farbe mittelst einer kalischen Flüssigkeit aufzulösen und mit einer Säure niederzuschlagen.

Guter Orlean ist hoch- oder feuerroth, dem Ziegelmehl ähnlich, seltener braunroth von veilchen- oder möhrenartigem Geruch, (der ältere riecht urinös, da er häufig mit Urin angefeuchtet wird), inwendig lebhafter als aussen gefärbt, gelinde anzufühlen und nicht erdig. Da er feucht im Handel kommt, verliert er nach und nach durch Austroknen viel an Gewicht (während der Reise nach Europa z. B. 15—20 %) Verfälscht wird er mit Ziegelmehl, Bolis, Eisenroth, was sich beim Auflösen im Wasser zeigt, so wie beim Einäschern, wobei reiner Orlean nicht über 13 % Asche lassen darf.

John fand in der Haut oder dem Fleische der Samen (welche die Größe kleiner Erbsen, und noch nicht gegoren hatten, 28 harzige und färbende Theile, 26½ Pflanzenschleim, 20 Fasern, 20 farbigen Extractivstoff, 4 eigenthümlichen

*) Auch Bancroft bemerkt, daß das frische Fleisch der Frucht der Baumwolle ohne Kali eine dauerhaftere und röthere Farbe gibt, als der auf die gewöhnliche Art zubereitete Orlean.

dem Schleim und Extractivstoff sich nähernden Körper, eine Spur von gewürzhaftem Stoff und Säure.

Wasser löst den Orlean nicht vollommen auf. Der damit gemachte Absud ist trübe, gelblichroth, von starkem Geruch, und unangenehmen Geschmak. Er hält sich lange ohne in Gärung oder Fäulniß zu kommen. Kalien bewirken in ihm einen weißen Niederschlag, und machen die Farbe hell orange. Säuren machen sie röther.

Weingeist löst den größten Theil des Farbstoffes mit dunkelrothgelber Farbe auf.

Kalische Flüssigkeiten lösen den Farbstoff sehr leicht mit orangegelber Farbe. Säuren erzeugen einen orangefarbigen, in kalischen Flüssigkeiten wieder löslichen Niederschlag. Die Flüssigkeit wird blaßgelb. Alaun erzeugt einen orangefarbigen, Eisenvitriol einen ähnlichen, Kupfervitriol einen braungelben, Zinnsalz einen citronengelben Niederschlag.

Fette und flüchtige Oele lösen den Orlean leicht.

Uebergießt man den Orlean mit concentrirter Schwefelsäure, so nimmt die Säure eine schön indigblaue Farbe an, welche durch Wasserzusaz sogleich in Grün übergeht und weiterhin in Hellgelb; in der hellgelben Flüssigkeit schwimmt aber der ausgeschiedene Orlean in spaniolfarbigen Flocken. Ist der Orlean getroknet und gepulvert, so entwikelt sich die blaue Färbung schöner.

Salpetersäure färbt den Orlean grün, später gelb, Salzsäure blutroth.

Chevreul schied aus dem Orlean einen in weißen Nadeln kristallisirenden, bitter schmekenden, in Alkohol und Aether leicht, in Wasser wenig löslichen, an der Luft gelblich werdenden Körper, der sich in Schwefelsäure langsam mit gelber Farbe löst, und bei dem gemeinschaftlichen Einfluß der Luft

und des Ammoniaks zu dunkelrothen Farbstoff wird. Er nannte den ungefärbten Körper Birin; den gefärbten Birein.

Als harziger Farbstoff eignet sich der Orlean sehr gut zu Firnissen, zum Färben der Oele, der Butter, des Käses, *) der Chocolade ꝛc., wozu er häufig gebraucht wird. Eben so auch als Anstreichfarbe in der Wasser- und Oelmalerei, obgleich seine geringe Dauerhaftigkeit ihn hierzu nicht sehr empfiehlt.

Auf Wolle, Seide, Leinen und Baumwolle sezt er sich ohne Beize fest, ist aber so wenig beständig gegen Luft und Licht, daß er nicht angewandt werden sollte. Die Einwirkung von Seife, Säuren und selbst von Chlor hält er dagegen sehr lange aus, ohne verändert zu werden Lezteres länger als Krappfarben. Jezt färbt man vorzüglich Seide mit ihm. Das Verfahren ist ganz einfach. Man macht einen Absud von Orlean mit Potasche oder Natron haltigem Wasser, **) und färbt das Zeug darin. Soll die Farbe röthlich werden, so zieht man es zulezt durch eine saure Flüssigkeit (Alaun oder Weinsteinlösung, welche die Farbe zugleich dauerhaft macht, oder Essig), oder durch ein schon gebrauchtes Saflorbad, und löst den Orlean nur mit wenig Kali auf.

---

*) Zu beiden Zweken wird er besonders in England sehr stark verbraucht. In Glocestershire nimmt man auf den Zentner Käse eine Unze.

**) Manche Färber reiben oder rühren ihn vorher mit Lauge zu einem gleichförmigen Saft; doch scheint dadurch die Schönheit und Dauerhaftigkeit der Farbe zu leiden. Gühlich räth den Orlean ohne Kochen in einer kalischen Lauge zu lösen. Einige Färber nehmen auch faulen Harn.

Das Kali benimmt ihm zugleich allen röthlichen Schein.

Orange auf Baumwolle. Man färbt mit dem klaren Abſud von 1 angefeuchteten Orlean, und 2 Potaſche, und zieht dann durch eine heiße Weinſteinlöſung, wodurch die Farbe lebhafter und feſter wird. Manche Färber gießen zu demſelben Zwek etwas Harn in das Farbbad. Werden ſo gefärbte Stoffe nachher noch mit eſſigſaurer Thonerde gebeizt und in Quercitronabſud, dem etwas Fernambukabſud zugeſezt wurde, gefärbt, ſo erhält man Dunkelorange und Aurora.

Zu dem glänzendſten und lebhafteſten Morgenroth auf Mancheſter ſah Berthollet Orlean mit einer Lauge von gebranntem Kalk, 2 Soda und 1 Potaſche durch 1½ ſtündiges Kochen löſen, das Zeug darin, wenn er aber nur Chamois werden ſollte, in der vorher verdünnten Flüſſigkeit färben. Beide Farben ſind indeſſen vergänglich, wie alle aus Orlean.

Seide färbt man in einem Orleanbad, das zwiſchen lauwarm und ſiedend iſt, morgenroth, und zieht durch Eſſig oder durch eine Alaunlöſung, wenn ſie orangegelb werden ſoll. Sie muß im Schatten getroknet werden. Ueberhaupt ſtellt man ſehr häufig röthlichgelbe Schattirungen mit ihm dar.

Beim Katundruk nimmt man gewöhnlich: Orlean, Potaſche, Salmiakgeiſt und Stärkmehl, oder ſtatt des Salmiakgeiſtes auch Weingeiſt.

Othonne.

Leukojenblättrige Othonne. Othonna cheirifolia. Afrika.

Blätter und Stengel färben gelb (Dambourney).

Paeonie.

Gemeine Paeonie. Paeonia off. Südeuropa, in Gebirgsgegenden, bei uns in Gärten.

Die rothen Blumenblätter geben eine rothe Brühe, die Baumwolle dunkel, Seide, Leinen und Wolle bläſſer röthlich färbt. Eſſig, ſo wie Alaun, verſchönert die Farbe. (Böhmer.)

Pappel.

Schwarze Pappel. Populus nigra. Europa.

Lombardiſche (italieniſche) Pappel. P. dilatata. Italien; bei uns angepflanzt.

Balſam-Pappel. P. balsamifera. Nordamerika, Sibirien; bei uns angebaut.

Weiße Pappel. P. alba. Gemäßigtes Europa

Zitterpappel, Espe. P. tremula. Deutſchland.

Es gibt noch mehrere Arten.

Die Rinde der weißen und noch mehr die der ſchwarzen Pappel färbt mit Alaun gebeizte Zeuge gelb, mit Eiſenſalzen gebeizte grau (Pörner). Man gebraucht ſie häufig, um fahle oder braune Schattirungen heller zu machen, ſo wie zu Grundfarben Sie befeſtigt die Farbe des Fernambuk- und Blauholzes, wie die Erlenrinde.

Zweige und Rinde der italieniſchen Pappel geben eine gute Farbe auf Wolle, Baumwolle, Seide und Leinen, die an Schönheit der von Quercitron gleich kommt, auf Baumwolle und Leinen aber nicht ſo haltbar iſt. Als Beize nimmt man ſchwefelſ. Zinn. Bei Seide erſezt ſie Wau, Ginſter und Scharte. (Hegmann. *) Nach Andern ſoll Zinnſalz die Farbe leichter verſchießen machen als Alaun. Vitalis erhielt ein Gelb, das lebhafter und eben ſo haltbar als das mit Wau war, indem er 100 Baumwollen- oder Leinengarn mit 12 Gallus gallirte, durch Zinnſalzbad von 4° B. zog, und dann ¼ St. in Abſud von Pappelrinde und jungen Zweigen brachte.

Die Rinde der ſchwarzen, weißen, virginiſchen und Balſampappel färbt citronengelb, das Holz nankin- und bräunlichgelb, die klein gehakten Zweige, Blätter und Reiſer jonquillegelb. Wegen der röthlichen Schat-

*) Dinglers Journal IV. 235.

tirung dieſes Gelbs erhält man mit Blau kein ſchönes Grün, ſondern nur Olive.

Die Pappelrinde wird hin und wieder zum Gerben gebraucht. Sie macht helles und wolriechendes Leder. Nach Bautſch iſt die der weißen und ſchwarzen Pappel beſonders gut für Oberleder.

Das Laub der ſchwarzen Pappel färbt im Frühjahr nicht, im Herbſt mit Alaun aber ziemlich ſchön gelb. Doch iſt die Farbe nicht dauerhaft. (Pörner).

Die Knospen der italieniſchen Pappel färben gelb, jedoch iſt der Farbſtoff harziger Natur und eignet ſich daher mehr für Oele, Firniſſe und Leder, als für Zeuge.

Rinde, Sproſſen und Blätter der Zitterpappel färben ebenfalls gelb.

Paraguatan.

Ein im ſpaniſchen Guiana wachſender, noch nicht näher bekannter Baum.

Rinde und Holz (vornämlich erſtere) enthalten einen rothen Farbſtoff, der den Säuren beſſer widerſteht, als der von Cochenille. Säuren machen den Abſud röther, Alaun fällt ihn ſchön roth, Gallusaufguß ſchwach roſenroth. Die Farbe befeſtigt ſich auf Seide, Wolle und Baumwolle, und widerſteht der Seife ziemlich gut. Fernandez machte zuerſt auf dieſe Rinde aufmerkſam, und es wurden Partien nach Spanien und England eingeführt. Doch ſcheint man ihren Gebrauch wieder verlaſſen zu haben. Bancroft erhielt mit ihr nur eine blaſſe, flüchtige Salmfarbe.

Paſtinak.

Gemeiner Paſtinak. Pastinaca sativa. Europa, auf Wieſen. Der Wurzel wegen auch angebaut.

Die blühende Pflanze färbt gelb. (Dambourney).

Der Abſud des Samens färbt ſchwach gelb, und wird durch Eiſenſalze bräunlich. (Leuchs.)

Peltſche.

Scorpionspeltſche, Kronwike Coronilla Emerus. Südl. Europa (auch um Wien). In Gärten als Strauchgewächs.

Eiſengraue Peltſche. C. glauca. Südl. Europa.

Die eiſengraue Peltſche färbt bräunlichgelb (Dambourney).

Die Scorpions-Peltſche enthält Indig (Müller).

Pflaume.

Gemeine Pflaume; Zwetſchgenbaum. Prunus domestica. Deutſchland, wild und angebaut.

Vogel-Pflaume; Traubenkirſche; Faulbaum P. padus Nordeuropa, als Baum und Geſträuch.

(Die Schlehenpflaume ſehe man unter Schlehe, die Mahalebkirſche unter Mahaleb.)

Die innere Rinde des Pflaumenbaums färbt gelb *) Mit ⅓ Alaun gibt ſie bei Zuſaz von etwas Potaſche einen braunen Lak. Pörner erhielt von dem Holz einen röthlichen Abſud, der mit Alaun orange, mit Eiſenvitriol grau, mit Kochſalz braun färbte.

Das Holz des Pflaumenbaums gibt mit Waſſer einen röthlichbraunen Abſud, der Wolle blaß ziegelroth, mit Kochſalz dunkelbraun, mit Salmiak noch dunkler ins Kaffebraune fallend, mit Alaun geſättigt pomeranzenfarbig, mit Eiſenvitriol ſchwärzlichgrün färbt. (Pörner.)

---

*) Kunſt- und Schazkammer, S. 690 Hamburg 1702.

Das Holz der Damascenerpflaume ist schön braun, färbt Wasser dunkelbraunroth, mit Alaun und Kochsalz gebeizte Wolle und Seide schön hellbraun, Leinen und Baumwolle nankingelb; mit Zinnsalz gebeizte Wolle, Seide, Leinen und Baumwolle schön hellbraun; mit Eisensalzen schön schwarz- oder kaffebraun. Die Farben waren gegen Seife ziemlich haltbar, gegen Licht aber nicht haltbarer als die der ausländischen Hölzer. (Vogler. *)

Der Absud von getrokneten Pflaumen (Zwetschgen) färbt mit salpetersaurem Wismuth gebeizte Wolle dauerhaft nußfarbig. (Dambourney)

Die Rinde der Vogel-Pflaume enthält Blausäure (Bremer **), und ausserdem auch ein schweres flüchtiges Oel, Harz, Gummi, Extractivstoff, holzige Theile und Gerbestoff. (John.) Die innere Rinde (der Bast) färbt grün, die äussere braunroth.

Pfriemen, gemeiner.

Besenginster; Reh- oder Hasenheide; Hasengeil; Ginst; Rehkraut Spartium Scoparium. Deutschland, auf sandigem Boden, besonders bei Nadelwäldern.

Blätter und Stengel ***) färben gelb; ohne Beize mit Zusaz von etwas Potasche gelb, mit Zusaz von

---

*) Crells chem. Annal. 1793. I. 487.

**) Bemerkungen über den Traubenkirschenbaum; vom Hofrath Bremer. Berlin 1812. Er wandte sie als Arznei wie Kirschlorbeerblätter an. John fand die Blausäure auch in den Blumenblättern. (Johns chem. Schriften IV. 77.)

***) Sie werden zur Zeit der völligen Blute gesammelt und im Schatten getroknet.

etwas Grünspan grün, jedoch nicht haltbar, *) gebeizte Stoffe aber eben so schön und haltbar als Wau. Mit Eisenlösungen erhält man eben so dauerhafte Oliveſarben als mit Wau. (Kurrer **) Nach Gühlich färbt der Pfriemen nicht so schön, als Wau, da seine Farbe schon etwas ins Grünliche fällt. Er räth deshalb beim Beizen etwas Säure zuzusezen. Die Farbe ist nach ihm haltbar gegen Licht und Seife. ***) Die im Frühjahr gesammelten äußersten Zweige empfahl der Prediger Walther zu Westhofen 1755 zum Gerben.

Auch der in Südeuropa wachsende binſenartige Pfriemen (Sp. junceum) färbt gelb.

Phillanth.

Baumartiger Phillanth; aschgrauer Mirobalanenbaum. Phyllanthus Emblica. Ostindien.

Die Früchte dieses Baums sind unter dem Namen Mirobalanen (s. auch Catappabaum, S. 217) bekannt, und werden in Indien schon seit den ältesten Zeiten zum Schwarzfärben gebraucht. Der wirksame Theil ist in dem Fleische, nicht in den Kernen. Zwei Theile kommen einem Theil Aleppo-Gallus gleich. Sind aber die Kerne abgesondert, so wirken sie mehr als Gallus Mit Eisensalzen erhält man dauerhafte schwarze, mit Kupfervitriol braune Farben.

In Mülen lassen sie sich nicht zerkleinern, da das Fleisch

---

*) So bediente man sich derselben zu Anfang dieses Jahrhunderts in mehreren Färbereien in Sachsen.

**) Dinglers Journal für die Indiennen- oder Baumwollendrukerei ꝛc. Bd. I. S. 46.

***) Gühlichs Farbe- und Bleichbuch IV. 261.

bei getrokneten zu fest an dem Kern anhängt, und zu zähe ist. Am besten löst man es ab, wenn man die Früchte in warmem Wasser weichen läßt. — In Bengalen heissen die Früchte **Hurrah Phul** und man hat eine größere Sorte (**Burrah Hurrah**) und eine kleinere (**Choota Hurrah**), wovon leztere besonders als Arznei gebraucht wird. Der Preis der größern Sorte ist in Bengalen ungefähr 1½ bis 2 Gulden die 82 Pfund. In Manchester hat man mehrere hundert Pfund statt der Galläpfel angewandt, indem man die Früchte in einem Mörser zerstieß, ohne die Kerne abzusondern, und dann die Farbe durch Kochen auszog. Sie haben einen herben zusammenziehenden Geschmak, der bei den reifen ins Süße und Angenehme fällt, daher sie in Indien mit Zuker und Salz eingemacht, gegessen werden. Ehedem gebrauchte man sie in den Apotheken unter dem Namen **Myrobalani Emblicae**.

Pimpernuß.

Gemeine Pimpernuß **Staphylea pinnata**. Südeuropa; als Strauchgewächs bei uns in Gärten.

Diese Pflanze (Wurzel?) färbt roth. Von den Blättern und Schößlingen erhielt Dambourney eine Art Zimmtfarbe.

Platanus.

Abendländischer Platanus. **Platanus occidentalis**. Nordamerika.
Ahornblättriger Platanus. **P. acerifolia** Orient. Beide Arten werden bei uns gepflanzt.

Der Absud der Rinde beider färbt mit Alaun gebeizte Leinwand gelbbräunlich, mit Eisenvitriol gebeizte schwarz. Das Holz des ahornblättrigen färbt hellbraun.

Die Zweige und Blätter des abendländischen

Platanus geben eine hochrothbraune Brühe, die durch äzende Kalien weingelb wird und einen fleiſchrothen Niederſchlag abſezt, durch Säuren heller, durch Alaun trüb mit bräunlichem Niederſchlag, durch Eiſenvitriol ſchwarzgrün mit ſchwarzem Niederſchlag. Ungebeiztes Tuch färbt ſich in ihm geſattigt gelbbraun, Seide etwas blaſſer, mit Alaun gebeiztes Tuch röthlich zimmtbraun, mit Eiſenvitriol gebeiztes dunkel ſchwarzbraun, Seide blaſſer. (Succow.)

Platterbſe.

Blattloſe Platterbſe. Lathyrus Aphaca. Europa, auf Aekern.
Wald-Platterbſe. L. sylvestris. Europa, in Waldern

Beide Arten färben mit Alaun bräunlichgelb, mit Eiſenſalzen ſchwarz.

Plumbago.

Europaiſche Bleiwurz; Bleiwurz; Zahnwurz Plumbago europaea. Sudeuropa am Meeresufer.

Die Wurzel, beſonders die Rinde derſelben, enthält einen eigenthümlichen Farbſtoff, den man rein erhält, wenn man ſie mit Aether auszieht, eindunſtet und den Rükſtand mit kochendem Waſſer auszieht. Beim Erkalten ſcheidet ſich der Farbſtoff, den man Plumbagin genannt hat, in kriſtalliniſchen Floken, und kann durch weiteres Auflöſen in Aether und Kriſtalliſiren vollends gereinigt werden. Er bildet gelbe oder orangegelbe Kriſtalle, von brennend ſcharfem Geſchmak, löst ſich wenig in kaltem, leichter in heißem Waſſer mit gelber Farbe, leicht in Alkohol und Aether, ſchmilzt in der Wärme, löst ſich in Schwefelſäure mit gelber Farbe, wird durch Waſſer daraus wieder gefällt; löst

ſich unzerſezt in Salpeterſäure. Ammoniak, Kali, Kalkwaſſer löſen ihn mit kirſchrother Farbe. Bleieſſig erzeugt einen rothen Niederſchlag. Die Wurzel auf die Hand gebunden ſoll das Zahnweh vertreiben, aber die Zähne bleifarbig machen.

Podalirie.

Färbende Podalirie, wilder Indigo. Podaliria tinctoria, Sophora tinctoria. Nordamerika, bei uns in Gärten, wo ſie indeſſen in kalten Wintern eine Laubdeke bedarf.

Die Pflanze dient in Nordamerika zum Blaufärben. Ehe der weſtindiſche Indigo dort mehr bekannt wurde, ſoll aus ihr auch viel Indigo bereitet worden ſein, und zwar beſonders in Südkarolina, wo die Stadt Charlestown 1753 und 1754 allein 200,000 ℔ Indigo aus derſelben nach England geſandt hat Später verbreitete ſich der Anbau auch nach Virginien, wo ſie unter dem Namen wilder Indig bekannt war. *) Auf jeden Fall verdiente ſie in dieſer Hinſicht unterſucht zu werden

Polygala.

Gemeine Polygala. Polygala vulgaris. Europa, in Waldungen.
Bittere Polygala. P. amara. Deutſchland und Frankreich in gebirgigen Gegenden.

Beide Arten färben gelb. (Heß. **)

Porſt.

Sumpf-Porſt, Kien-Porſt, wilder Rosmarin. Ledum palustre. Nördl. Europa, auf Torfmooren.

*) Müllers Gartenlexikon X.
**) Hermbſtädts Magazin VII. 299.

Die ganze Pflanze enthält gewürzhafte, bittere und gerbende Theile In Rußland nimmt man ſie beſonders zum Gerben der Ziegen-, Kalb- und Schaffelle, und erhält ein röthliches angenehm riechendes Leder. Auch gebraucht man ſie bei der Deſtillation des Birkenöls, mit dem man die Juchten macht. Man hat die Pflanze auch zu Bier geſezt, ſie berauſcht aber zu ſehr und macht Kopfweh.

Primel.

Frühlings-Primel, Frühlings-Schlüſſelblume. Europa, in Waldungen und auf Wieſen.

Die Blüten waren ehedem als nervenſtärkendes Mittel in Gebrauch. Sie enthalten gelben Farbſtoff, der durch Sauerſtoffbindung blaugrün wird. Man bemerkt dieſe Farbenänderungen ſchon an den getrokneten Blumen nach einigen Jahren. Der Abſud von ſolchen grüngewordenen Blüten iſt dunkelſmaragdgrün, wird durch Kalien gelblichgrün, durch Kalk gelbgrün und wenn man ihn damit erhizt gelb, durch Säuren gelbroth, durch Alaun röthlichgelb, durch Zinnſalz gelb, durch Eiſenvitriol gelbbraun. Mit Alaun gebeizte Zeuge färben ſich in ihm hellgelb. (Leuchs.)

Quercitron.

Quercitron-Eiche. Quercus tinctoria, Q. nigra L. Nordamerika, wo dieſe Eiche gelbe und in einigen Gegenden (z. B. in Penſylvanien) ſchwarze Eiche genannt wird. Bancroft ſezte ihren Namen aus Quercus und citrina zuſammen. Es gibt mehrere Spielarten. Von dieſen haben die Rinde von Q. nigra, digitata und Q. nigra trifida auſſer dem gelben einen falben Farbſtoff, der der Schönheit der Farbe nachtheilig iſt und ſich beim Katun-

druk sehr fest in die weißen Stellen sezt. *) In Deutschland hat man zu Heilbronn und an andern Orten den Anbau dieser Eichenart versucht. Er verträgt den schlechtesten Boden.

Geschichtliche Nachrichten.

Bancroft war der Erste, der die Rinde der Quercitroneiche in England einführte (1775), und durch eine Parlamentsacte das Alleinrecht zum Gebrauch und zur Anwendung für eine gewisse Reihe von Jahren erhielt. **) Er stellte schäzbare Untersuchungen über die färbenden Eigenschaften derselben an ***) und lieferte sie zu einem so billigen Preis in Handel, daß das Monopol ein Vortheil für die Verbraucher war, wie sich auch nach Ablauf desselben zeigte, wo die Rinde schnell im Preise stieg. †) In Frankreich hatte der Kaufmann Bunel in Rouen später ein sechsjähriges Alleinrecht zu ihrem Verkauf erhalten, und veranlaßte im Dezember 1785 Dambourney zur Untersuchung ihrer färbenden Eigenschaften. ††)

Die mittlere Rinde der Quercitron-Eiche kommt im

---

*) Im Gehölz von Boulogne bei Paris säete man 1818 diesen Baum. Er gedieh sehr gut und war 1819 schon 5½ Fuß hoch. (Man sehe Leuchs Lehre der Eingewöhnung ausländischer Pflanzen. S. 209. Nürnberg 1821.) Auch in Baiern hat man Pflanzungsversuche begonnen.

**) Sein Patent findet man im Repertory of Arts, No. 20, und daraus in Geißlers Repertorium I. 272–289 (Leipzig 1797.)

***) Die unten folgenden Thatsachen sind alle von ihm, wo nichts Besonderes bemerkt ist. Man sehe sein neues Färbebuch, Bd. II. 142–264.

†) 1824 kosteten in Hamburg die 100 ℔ 7½–9¼ Mark; in Amsterdam die 50 n. ℔ 8–9½ fl., in Nurnberg 100 ℔ 20 fl. Im Jahr 1820 war der Werth der Einfuhr in ganz England (Irland ausgenommen) 5538 Pf St; 1821: 2558 Pf. St.; 1822: 7929, 1823: 7030 Pf. St.

††) Dambourneys Versuche, S. 287.

gemalenen Zustande unter dem Namen Quercitron in Handel. Man hobelt in Amerika die äußere Rinde ab, da sie ins Braune fallenden Farbstoff enthält, und läßt dann die mittlere zwischen Mülsteinen malen. Sie zerfällt dadurch in zwei Theile: in ein feines Pulver, und in kurze holzige Fasern. Leztere haben ungefähr nur halb so viel Farbstoff, als das Pulver. Man muß dis bei der Anwendung zum Färben berükſichtigen, um stets gleiche Ergebnisse zu erhalten, und entweder beide abgesondert oder in dem natürlichen Verhältniß vermischt, anwenden. Blaßgelbe Farbe und ein Ueberschuß von feingemalnen Theilen ist ein Zeichen von Güte, dunkelgelbe Farbe und Ueberschuß von holzigen Fasern, ein Zeichen geringen Farbgehalts.

Die Quercitronrinde enthält einen gelben Farbstoff, der sich von dem anderer gelbfärbenden Pflanzenkörper im Wesentlichen nicht unterscheidet, aber im unreinen Zustande noch leichter als der aus mehrern Stengeln und Blättern in Braun übergeht (Leuchs.) Nach Bancroft hat ein Theil gemalne Rinde so viel Farbstoff als 4 Theile Gelbholz oder 8 bis 10 Theile Wau.

Chevreul nannte den reinen Farbstoff des Quercitrons Quercitrin. Man erhält ihn durch Auskochen der Rinde mit Wasser und Erkalten, wobei er herauskristallisirt. Er stellt kleine Schuppen dar, ähnlich dem Musivgold, löst sich wenig in Wasser, mit blaßgelber Farbe, leichter in Weingeist und Aether; schmilzt in der Wärme unter Entwiklung eines gelben Rauches, läßt sich zum Theil unzerseżt destilliren, wird durch Salpetersäure orangeroth, von Schwefelsäure mit grünlichrothgelber Farbe gelöst. Kalien machen die Lösung grünlichgelb

Verhalten der Hize

Hize scheint dem Farbstoff nachtheilig zu sein, wenigstens bemerkt Parkes, daß der heißbereitete

Auszug nicht schön färbe und daß das mit Quercitron gelb gefärbte Tuch, wenn man es heiß preßt, braun wird. In dieser Hinsicht hat Wau einen Vorzug, da seine Farbe durchs Sieden nicht leidet. Doch scheint dieser nachtheilige Einfluß weniger den schon gelösten Farbstoff, als die Rindentheile zu betreffen; denn man kann, wenn man diese bei 80° ausgezogen hat, das Farbbad ohne Nachtheil bis auf 200 oder 205° F. erhizen, während die Flüssigkeit beim Ausziehen sogleich braun wird, wenn man die Hize nur auf 86 oder 90° F. steigen läßt.

zu Wasser; Wasser löst den Farbestoff der Quercitronrinde leicht mit gelblichbrauner Farbe auf, selbst wenn es nur blutwarm ist. Bleibt die Flüssigkeit an der Luft stehen, so bildet sich etwas weißlicher Niederschlag, der aus harzigen, aber ebenfalls gut färbenden Theilen besteht. Eingedunstet erhält man einen Extract ($\frac{1}{11}$ der Rinde), der aber keine so schöne Farben als die Rinde gibt, da der Farbstoff wahrscheinlich durch die während des Eindunstens statt gefundene Verbindung mit Sauerstoff verändert ist. Ueberhaupt muß der Auszug bei gelinder Wärme gemacht werden, da sich der Farbstoff beim Kochen verändert und zu viel gerbende Theile gelöst werden, welche die Farbe verschlechtern.

zu Säuren und Kalien; Säuren machen die Farbe des Absuds heller; starke zerstören sie. Kalien machen sie dunkler. Zusaz von kolensaurem Natron macht, daß Quercitronabsud schöneres Gelb auf Baumwolle gibt.

zu Gallerte; Leimlösung (1 Leim auf 8 Quercitron) bewirkt einen bedeutenden Niederschlag im Quercitronabsud, indem er sich mit den gerbenden und harzigen Theilen verbindet. Man erhält dann hellere und schönere Farben und kann bei bedrukten Katunen das Koth- oder

Kleienbad erſparen. Nach Dingler (deſſen Journ. 35 Bd. 46) gewährt dieſe Reinigung den Vortheil, daß 1) die Beize nur halb ſo ſtark zu ſein braucht (3° Beaumé) und die Farbe doch geſättigter wird; 2) daß das Sieden und Walken vor dem Färben, alſo Holz, Zeit, Arbeit erſpart wird; 3) daß man Farbſtoff erübrigt, weil ein Stük von 22 Stab und $\frac{5}{4}$ breit, mit 1 ℔ Quercitronrinde vollkommen ſatt gefärbt werden kann. Auch iſt es nicht nöthig, die bedrukten Stoffe lang troknen zu laßen. Zum Gerben eignet ſich die Rinde daher ſehr gut, ob ſie gleich mit Eiſenſalzen keine ſchwarze Farbe gibt. Volley*) hat ſtatt des Leims Kalkwaſſer zur Reinigung des Quercitronabſudes angewandt Dieſes fällt den Gerbeſtoff ebenfalls und gewährt den Vorzug, daß der Niederſchlag ſich ſchneller abſezt; doch darf man nicht zu viel Kalk nehmen, da ſonſt der Kalk auf die Beizen (beim Katundruk) nachtheilig einwirken könnte.

zu Erden. Thonerde färbt ſich im Quercitronabſud goldgelb. (Zinnoxid zieht noch mehr Farbe an.) Mit Kieſelkali gebeizte Baumwolle färbt Quercitron nankingelb.

zu Salzen. Alaun bewirkt einen tiefgelben Niederſchlag, aber nur in geringer Menge. Mit ſalpeterſaurer Thonerde gebeiztes Baumwollenzeug erhält eine beſſere Farbe, als mit Alaun gebeiztes; mit ſalzſaurer Thonerde gebeiztes keine beſſere. Alex. Vogel erhielt auf mit eſſigſ., ſo wie mit arſenikſ. Thonerde bedruktem Katun ſattgelb; mit ſalpeterſ. Thonerde ſtrohgelb. Schwefelſaurer Kalk und Quercitronrinde gaben auf Wolle Nankingelb, ſalpeterſ. Kalk Muscatbraun, ſalzſ. volle und dauerhafte Drapfarbe, die der mit Eiſenſalzen vorzuziehen

*) Annalen der Chemie 1841. S. 101.

ist, weil sie die Fasern weniger angreift. Auf Baumwolle erzeugten die ersten nur wenig dauerhafte Leder-, der salzsaure Kalk aber ziemlich beständige Drapfarbe. — Schwefel-, salz-, salpeter- und essigsaure Talkerde erzeugte auf Leinen und Baumwolle nur flüchtige und schwache bräunlichgelbe Farben.

zu Metallsalzen;

Zinnsalze machen die Farbe sehr schön gelb und bewirken einen ziemlich löslichen Niederschlag. Alex. Vogel erhielt mit salpeters. Zinn gelb, in Rostgelb gehend, mit schwefels. hellrostgelb. Eisensalze machen dunkelbraungelbe Niederschläge. Die Flüssigkeit bleibt bräunlichgrün. Auf Leinen und Baumwolle erhält man mit ihnen Drap-, Koth-, Tauben- und Olivenfarben, die dauerhafter als die mit Gelbholz sind. Kupfersalze bewirken gelbe, etwas olivenfarbige Niederschläge. Die Flüssigkeit bleibt gelblichgrün. Sie befestigen die Farbe auf Wolle und geben ihr eine grüne Schattirung. Auf Leinen und Baumwolle erhält man mit ihnen bräunliches, aber wenig dauerhaftes Gelb, doch wird die Farbe viel dauerhafter, wenn man das Zeug vor und nach dem Beizen in Kalkwasser weicht.

Arsenikoxide zeigten keine ausgezeichnete Wirkung.

Alex Vogel erhielt auf Katun mit salpeters. Wismut sattgelb, mit essigs. Thon und salpeters. Eisen olive.

Mit salpetersalzs. Gold erhielt Bancroft auf Wolle ein zartes Olivengelb; mit Lösungen von Wismut*) Zink, Spiesglanz, Silber, Quecksilber, Blei

*) Auf Baumwolle wurde durch zweistündiges Beizen in verdünnter salpeters. Wismutlösung, nachheriges Tauchen in Kalkwasser, Trocknen und Färben ein hohes, volles Bräunlichgelb von bedeutender Dauer erhalten.

und Platin braune Schattirungen, die aber durch wolfeilere Mittel eben so zu erhalten waren.

Färbende Eigenschaften; Der Farbstoff des Quercitronholzes kommt dem des Waus am nächsten, und leistet nach Bancroft fast alles was die andern gelben Farbstoffe hervorbringen, wolfeiler als dieselben *), und überdis noch Wirkungen, welche durch keines der bekannten Mittel zu erreichen sind, doch wird er bei manchen Schattirungen vom Wau übertroffen **), und ist bei gemischten Farben (z. B. wenn mit schwefels. Indig grün gefärbt wird) gegen Säuren nicht so unveränderlich, als der vom Gelbholz.

auf Wolle; Um stroh- oder blaßgelb auf Wolle zu erhalten, kann man die Quercitronrinde mit dem gleichen Gewicht (oder $\frac{1}{3}$ mehr) Alaun 10 Minuten kochen, und dann die Wolle hineinbringen.

Will man aber sattere Farben erhalten, so muß das Tuch vorher besonders alaunt und dann gespült in dem kochenden Quercitronabsud durchgenommen werden, bis es hinlänglich gefärbt ist. Man nimmt auf 6 bis 8 Wolle 1 Alaun (feinen Weinstein) und 1 Quercitronrinde.

Sehr beleben kann man zulezt die eine wie die andere Farbe, wenn man gefärbte Stoffe durch hartes Wasser, zu dem man Kreide (1—$1\frac{1}{2}$ ℔ auf 100 ℔ Tuch) gesezt hat, zieht, oder wenn man zulezt Kreide zu der Farbflüssigkeit sezt, und sie noch 8—10 Minuten darin läßt.

Die so erhaltenen Farben sind viel besser als die von Gelbholz, und fast so schön als die von Wau, obgleich sie die beliebte lebhaft grünliche Schattirung nicht haben.

---

*) Dis gilt indessen nur für England.

**) Nach einigen Angaben ist seine Farbe auch nicht so dauerhaft.

Mit Indig blau gefärbtes Tuch kann auf diese Art schön grün gefärbt werden. Bei dem mit schwefelſ. Indig iſt es aber nöthig, die Säure ſo viel als möglich zu entfernen, da dieſe den Farbſtoff der Quercitronrinde niederſchlägt. Es kann dis durch Auswaſchen und Zuſaz von Kreide geſchehen, oder noch beſſer, wenn man dem ſchwefelſ. Indig ſelbſt, ehe man mit ihm färbt, durch Kreide einen Theil ſeiner freien Säure entzieht.

Mit Zinnſalz erhält man Orangegelb auf Wolle. Am beſten iſt das ſchwefelſalzſaure Man ſezt es zu dem Quercitronabſud, bringt das genäßte Tuch hinein und wendet es raſch um. Sobald die Flüſſigkeit kocht, erſcheint in 15 Minuten das höchſte Gelb Um die grünliche Schattirung zu erhalten, welche die Farbe des Waus ſo beliebt macht, darf man nur Weinſtein zuſezen, oder, minder gut, in Eſſig gelösten Grünſpan.

Man kann nehmen:

zu Hochrange auf Wollentuch: 10 Quercitron, 10 ſchwefelſalzſaures Zinn.

zu feurigem Goldgelb: 10 Rinde, 7 bis 8 ſchwefelſ. Zinn, 5 Alaun.

zu blaſſem Gelb: 10 Rinde, 5 ſchwefelſaures Zinn, 10 Alaun, 2 bis 3 Weinſtein.

Will man Orange oder Aurora haben, ſo ſeze man etwas Cochenille zu, oder etwas Krapp, der indeſſen nicht ſo gut wirkt.

Um ſchönes und wolfeiles *) Sächſiſchgrün zu erhalten mache man Waſſer warm, ſeze das Quercitron zu, dann das ſchwefelſaure Zinn **) und ſpäter den Alaun, koche 6 Minuten, küle die Flüſſigkeit durch Waſſer ſo weit ab, daß man die Hand darin leiden kann, ſeze ſo viel ſchwefelſ. Indiglöſung zu, als nöthig iſt, die verlangte Schattirung

*) Es iſt wolfeil weil man nur $\frac{1}{6}$ bis $\frac{1}{4}$ ſo viel Quercitron, als bei der bisherigen Art an Gelbholz bedarf, und an Alaun, Zeit, Feuerung und Arbeit erſpart.

**) Salpeterſ. Zinn darf nicht angewendet werden, da es den Indigo etwas entfärbt und ſeine Farbe flüchtig macht.

hervorzubringen und arbeite das Tuch ¼ Stunde darin herum. Die Flüssigkeit hält man dabei etwas unter Siedhitze. 100 Tuch erfordern 6 bis 8 Quercitron, 6 schwefels. Zinn, 4 Alaun und Indiglösung nach Bedürfniß.

Läßt man die Rinde mit Eisenvitriol kochen, und färbt dann in der abgekühlten Flüssigkeit Wollentuch, so erhält man schöne Drapfarben. Ein Zusaz von etwas Sumach macht diese dunkler. Verminderung des Vitriols und Zusaz von Alaun oder Kupfervitriol und Kreide mehr olivenfarbig oder gelber. 4 Rinde und 1 Eisenvitriol sind hinreichend auf 100 Tuch. Schon gelb gefarbtes kann man in einer Eisenvitriollösung ebenfalls bräunen. Tuch, das mit $\frac{1}{20}$ Eisenvitriol, $\frac{1}{10}$ Seesalz und $\frac{1}{100}$ Kreide gebeizt war, wurde im Quercitronabsud dauerhaft dunkelbraun.

auf Seide; Seide färbt man mit Quercitron eben so wie mit Wau, im Verhältniß von $\frac{1}{8}$ bis $1\frac{1}{2}$ des Gewichts der Seide. Man alaunt sie, bringt sie in die blutwarme Farbbrühe, und sezt, wenn die Farbe höher werden soll, gegen das Ende Kreide oder Potasche zu. Ein Zusaz von etwas schwefelsaurem Zinn macht die Farbe auch lebhafter; man darf aber nur wenig nehmen *), da es sonst den Glanz der Seide schwächt. Sezt man schwefelsauren Indigo zu, so erhält man Grün.

Hellgelb auf Seide. 1) Beizen in kalter Lösung von 25 Alaun, 12 Pt.; 2) Färben in handwarmem Absud von 20—40 Wau oder mit Leim geklärten Quercitron, oder besser zuerst in schwachem, dann in starkem.

Bronze auf Seide. Die alaunte Seide wird mit Quercitronabsud gefarbt, dem man Fernambuk zugegeben hat; zu dunkelm auch etwas Blauholz. Zu lebhaftem gibt man einen Grund von Orlean.

auf Baumwolle; Baumwolle und Leinen **) kann man mit Quercitron auf die bei Wau angegebene

*) Z. B. 4 Rinde, 3 Alaun, 3 schwefelsalzs. Zinn. Man muß dabei gut umrühren.

**) Um die erdigen Theile aus beiden zu entfernen, läßt man sie vor dem Färben in mit Schwefelsäure gesäuertem Wasser weichen und wäscht sie dann gut aus.

Art färben (durch Alaunen und ein Bad von Kupfervitriol und Seife nach dem Färben). Beſſer iſt es aber ſtatt Alaun mit einer verdünnten Löſung von eſſigſaurer Thonerde*) zu beizen. Man läßt das Baumwollenzeug 2 bis 3 Stunden in der blutwarmen**) Löſung weichen, ausdrüken, troknen, nochmals in der Flüſſigkeit weichen, ausdrüken, troknen, waſchen,***) füllt einen Keſſel völl Waſſer, macht Feuer an, bringt die geſtoßene Quercitronrinde in einem Sak hinein, (12 bis 18 Pfund Baumwolle oder Leinen), während das Waſſer noch kalt iſt und gleich hernach die zu färbenden Stoffe, die man 1 bis 1½ Stunde wendet und dreht. Das Waſſer wird während dieſer Zeit mehr erwärmt, jedoch nicht ſtärker, als daß man die Hand darin leiden kann, und erſt nachher ſtufenweiſe bis zur Siedhize, worin man aber die Zeuge nur einige Minuten läßt, damit die Farbe nicht bräunlich wird.†) Nach dem Herausnehmen läßt man ſie gut waſchen und troknen. Auf dieſe Art kann man mit wenig Rinde und kurzem Kochen und mit viel Rinde und längerem Kochen alle Schattirungen von Hell-

*) Aus 1 Bleizuker und 3 Alaun bereitet, wobei ſchwefelſ. Blei zu Boden fällt.

**) Mit einer heißen Löſung erhielt Bancroft keine ſo ſchöne Farbe. Der Grund hiervon iſt nach Dingler, weil die Eſſigſäure bei Erhizung die gelöste Thonerde fallen läßt.

***) Das Kalkwaſſer bewirkt, daß ſich mehr Thonerde abſezt und verbindet auch etwas Kalkerde mit den Faſern.

†) Will man ein ſehr volles und glänzendes Gelb erhalten, ſo kann man zum drittenmale in der eſſigſauren Thonlöſung einweichen und nach dem Troknen ebenfalls wieder in Kalkwaſſer. — Nimmt man eine nicht verdünnte Löſung des Thonſalzes, ſo iſt nur einmaliges Einweichen in derſelben und nachheriges in Kalkwaſſer nöthig, doch gibt das öftere Eintauchen in verdünnter Löſung ſattere Farben.

gelb bis glänzend und Bräunlichgelb *) darstellen.

Will man weniger helles und glänzendes Gelb erhalten, so kann man statt essigs. Thonerde auch ölige und thierische Körper und zusammenziehende Stoffe **) als Beize anwenden.

Man lege die Baumwolle ½ Stunde in einen Absud von 1 Gallus mit ½ Barilla (Soda) und Wasser, 2 Stunden in eine Alaunlösung zu der man ⅛ des Alaums Kreide gesezt hat, trokne, tauche 2 Minuten in Kalkwasser, trokne, wasche und färbe langsam im Quercitronbad. Die so erhaltenen Farben sind voll, dauerhaft gegen Seife, Licht, und Essig. Statt Gallus kann man auch eben so viel weiße Seife und Soda nehmen, und ganz so verfahren. Man erhält eine fast so dauerhafte Farbe und hat den Vortheil, daß sie minder dunkel ist, als die mit Gallus. Nimmt man statt Seife und Soda mit Wasser abgerührtes Eiweiß oder Leimauflösung, so erhält man ein schönes aber etwas dunkles Gelb.

50 ℔ Quercitron ½ St. mit Wasser ausgekocht, 2½ Zinnsalz, 3 eisenfreier Alaun zugesezt, noch einige Minuten gekocht, ½ St. kochend durchgenommen, gespült, getroknet. Etwas Curcuma macht dunkler, etwas Orlean orange.

Aechtgrün: 1) Indiggrund, 2) Beizen mit 10 Alaun, ⅜ Zinnsalz, 1 Kreide; 4 St; 3) Färben mit 30—40 Quercitron; 4) Schönen mit handheißem Wasser, dem etwas Indigcarmin oder Alaun zugegeben wurde.

Hellgrün, unächt: 1) Schmakiren, 2) Liegen in 5grädiger essigsaurer Thonerde, Waschen nach 12 Stunden; 3) Färben im Absud von 40 Quercitron, der mit ¼ Leim gereinigt wurde, Ringen, 4) Bad von im Wasser gelosten Indigcarmin.

Olivengrün. 1) Grau mit Sumach und Eisenvitriol; 2) Bad von 6—8 Quercitron oder Gelbholz und ¼ Alaun, ½ St., worauf man etwas Fernambuk- oder Blauholzabsud zugibt und noch ½ St. durchnimmt, wäscht, troknet.

---

*) Ein sehr dunkles Bräunlichgelb wird erhalten, wenn man ½ St. kocht.

**) Mirobalanen, oder Galläpfel (aber keine dunklen, da diese Fleken auf der Baumwolle machen), oder die Wurzeln des glatten Sumachs, die nach Bancroft eben so gut wie weißer Gallus sind, und weniger Fleken machen.

Mit Zinnsalzen erhält man auf Leinen und Baumwolle mitunter sehr schöne Farben, die aber an der Sonne bald verschießen (Bancroft). Nach Kurrer und Dingler macht indessen essig- und salzsaure Zinnlösung in geringer Menge zu der essigs. Thonerde gesezt, eine Ausnahme. *)

Mit Eisensalzen, unter denen Bancroft in Hinsicht seines Preises und seiner Wirkung den Eisenvitriol am vortheilhaftesten fand, erhält man Drapfarben Man kann den Vitriol gleich zu der Farbbrühe sezen, oder die Stüke abwechselnd durch diese und durch eine Vitriollösung ziehen. Ein Zusaz von etwas ($\frac{1}{8}$) Kreide zu der Vitriollösung macht die Farbe dauerhafter und etwas chocoladebraun. Man kann auf 100 Zeug 1—2 Vitriol und 3—6 Rinde nehmen. Zu Olive kann man etwas Kupfervitriol zusezen oder das Zeug in einem dritten Gefäß durch eine Lösung von diesem, zu der man etwas Kreide gesezt hat, ziehen. Soll die Farbe dunkler werden, als Quercitron sie geben kann, so sezt man Sumach zu. Zu mehr gelber (olive) Schattirung nimmt man mehr und weniger Kupfervitriol und Kreide, und läßt dagegen eben so viel Eisenvitriol weg.

Mit rothem chroms. Kali erhält man ein ächtes bräunliches Gelb. (Runge.)

Beim Katundruk ist die Quercitronrinde ebenfalls mit großem Vortheil anzuwenden, doch ist ihr nach Dingler und Kurrer **) in mehreren Fällen Wau vorzuziehen. Z. B. wenn

---

*) In Vitalis Farbebuch geben sie auch nachstehende Vorschrift zu lebhaftem Gelb auf Baumwollengarn: Man beizt es in salpetersaurem Zinn, und färbt es sogleich in dem ebenfalls damit versezten kochenden Quercitronabsud. Das Kochen ist zur Erzeugung einer schönen Farbe wesentlich.

**) Man sehe ihre Anmerkung in Bancrofts Färbebuch II 150.

die Farbe nach dem Gelbfärben durch Farben oder Flüssigkeiten, die freie Säure oder saure Salze vorwaltend haben, in Grün, Orange ꝛc. umgeändert werden soll, wo Wau schönere und lebhaftere Farben gibt. Als Beize dient jezt gewöhnlich essigs. Thonerde von 4—5° zu hellem Gelb, von 2° zu Olive mit Zusaz von essigs. Eisen. Verdikt wird mit Saley oder Weizenmehl. Bancrofts umfassende Versuche über die Anwendung der Quercitronrinde beim Katundruk findet man in seinem Färbebuche II. 214—264

Quercitrongelb, das dem Gelb der Gelbbeeren an Schönheit gleichkommt Man zieht 32 Quercitron kalt mit einer wasserigen Lösung von 1 essigs Thonerde aus, sezt 1 Zinnsalz zu, verdikt mit Tragant oder arab. Gummi, drukt, und luftet, wodurch das Gelb dunkler wird.

Quitte.

Gemeine Quitte. Cydonia vulgaris Südeuropa, wild, bei uns angebaut.

Die Rinde der Spielarten mit apfel- und birnförmiger Frucht gibt eine bräunliche, wenig bitter aber zusammenziehend schmekende Brühe, welche Wolle bräunlichgelb und mit Eisensalzen grünlichschwarz färbt (Sieffert).

Rainkohl.

Gemeiner Rainkohl. Lapsana communis. Europa, in Waldungen und auf angebauten Stellen.

Er enthält meinen Versuchen zufolge etwas gelben Farbstoff. Eisensalze verändern den Absud nicht.

Ranunkel.

Knollige Ranunkel, knolliger Hahnenfuß. Ranunculus bulbosus. Europa, auf Aekern und Triften.

Scharfe Ranunkel. R. acris. Europa, auf Wiesen.

Blumen und Blätter beider Arten färben gelb, jedoch nur schwach.

Rauwolfie.

Graue Rauwolfie. Rauwolfia canescens. Jamaika.

Die schwarzen Beeren dieser Pflanze enthalten einen Saft, der ohne Vorbereitung als Dinte gebraucht werden kann, und auf Leinwand bleibende Flecken hervorbringt. — Ueberhaupt haben mehrere Arten Rauwolfie einen klebrigen Milchsaft, der an der Luft schwarz wird.

Rettig.

Rüben-Rettig. Raphanus sativus. China, bei uns angebaut. Man hat mehrere Spielarten.

Hederich-Rettig, Hederich. R. Raphanistrum. Europa, auf Aekern.

Mit der Rinde des rothen Monat-Radieschen und aufgelöstem Spießglas erhielt Rud. Heß einen schönen rothen Niederschlag, der als Malerfarbe dienen kann.

Rhabarber.

Schlizblättrige Rhabarber. Rheum palmatum. China, Sibirien; bei uns in Garten.

Tartarische Rhabarber. Rh. tartaricum. Tartarei

Wellenblättrige Rhabarber. Rh. undulatum. China, Sibirien.

Die Rhabarberwurzel gibt mit Wasser einen dunkelgelben Absud, der Wolle ohne Zusaz schön pomeranzengelb, mit Eisenvitriol olivengrün, ins schwärzlichbraune gehend, färbt. (Pörner. *)

Die Wurzel der schlizblättrigen Rhabarber gibt einen

*) Pörners Versuche III. 612.

hellgelben Absud, in dem mehrere Salze gelbe, Eisensalze aber schwärzliche Niederschläge hervorbringen. Er färbt Wolle hochgelb, Seide goldgelb, Baumwolle strohgelb, Leinen blaßgelb. Alaun verbessert diese Farben. Mit Zinnlösung gebeizte Wolle wurde lebhaft braungelb, Seide hochgelb, Baumwolle goldgelb, Leinen strohgelb; mit Kupfervitriol gebeizte Wolle hellkastanienbraun, Seide grünlichgelb, mit Eisenvitriol gebeizte Wolle olivenfarbig, Seide etwas dunkler, Baumwolle stahlgrau ꝛc. Seife veränderte die Farben etwas. Gegen Licht waren sie ziemlich beständig. (Tychsen. *)

Die Wurzel der Rhabarber enthält gelben Farbstoff und zwar reichlicher als Curcume. Die Schleimtheile derselben hindern die Festsezung der Farbe etwas. Mit Zinnlösung erhält man stroh- bis goldgelb; mit Zusaz von Kalien aurora, von Kochsalz goldgelb; Ammoniak macht die Farbe des Absuds blutroth; doch sezt sich diese nicht fest (Gülich. **)

Brandes und Geiger ***) fanden in der Rhabarber einen eigenthümlichen Farbstoff, den sie Rhabarbersäure oder Rheïn nennen. Er kristallisirt warzenförmig, ist gelb, schmekt widerlich bitter, farbt den Speichel stark gelb, löst sich schwer in Wasser, aber in 350 Weingeist oder 280 Aether. Eben so in Terpentin- und Mandelöl. Schwefelsäure und Salpetersäure färben das Rheïn dunkelroth. Wasser fällt es unverändert. Kalien lösen es mit schöner violet-

*) Hermbstädts Magazin V. 133—167, oder Crells chem. Annal. 1795, II. 25. Ueber den Anbau der Rhabarber sehe man mein Handbuch für Fabr. V. 60.

**) Gulichs Färbe- und Bleichbuch II. 323.

***) Annalen der Pharmazie, Bd. 9, S. 85.

rother Farbe. Alaun fällt es daraus amaranthroth; Zinnsalz und Bleizuker violetroth; Kupferoxid blau.

Die Wurzel der wellenblättrigen und tartarischen Rhabarber hat so viel gerbende Theile als Eichenrinde. Die der krausblättrigen (Rh. crispum) etwas weniger. (Neilson. *)

Rindsauge.

Buphtalmum. In Gärten.

Einige Arten dieser Pflanze färben gelb.

Ringelblume.

Gemeine Ringelblume. Calendula off. Südeuropa, bei uns in Gärten.

Aker-Ringelblume. C. arvensis. Auf Feldern.

Die gelben Blumenblätter geben (mit Alaun) eine gelbe Saftfarbe und werden auch oft unter den Safran gemischt. In Norwegen färbt man mit ihnen die Butter gelb. Die ganze Pflanze enthält gelben Farbstoff, verspricht jedoch in der Färberei keine nüzliche Anwendung Eisensalze machen den Absud schwärzlich. Säuren hell-, Kalien dunkelgelb. (Leuchs)

Ritterspornn.

Feld-Ritterspornn. Delphinium consolida. Europa, auf Getreid-Feldern.

Garten-Ritterspornn. D. Ajacis. Südl. Europa, bei uns in Gärten.

Die Blumen geben eine grüne, mit Alaun eine blaue Saftfarbe, die ehedem von Malern, Zukerbäkern ꝛc. benuzt wurde. Säuren machen sie roth. Die ganze Pflanze färbt grünlichgelb.

*) Allgemeine Handl.-Ztg. 1823. S. 238.

Robinie.

Sibiriſche Robinie (Schotendorn, Erbſenbaum). Robinia Caragana. Nordaſien; Deutſchland, in Gärten, als Strauch in Heken.

Niedrige Robinie. R. pygmea. Sibirien; bei uns in Gärten.

(Die gemeine Robinie ſehe man unter Acacie.)

Aus den Blättern beider kann Indig gemacht werden. Man verfährt wie mit der Anilpflanze. Dambourney erhielt indeſſen aus den Blättern der ſibiriſchen Robinie keinen Indig. Sie färbten bräunlichgelb; die Sproſſen der rothblühenden Robinie nankingelb.

Röttlere.

Färber-Röttlere. Rottleria tinctoria. Oſtindien. In der Telinga-Sprache heißt die Wurzel Wassuntagunda.

Die Wurzel wird in Indien ſehr häufig gebraucht, und ſcheint einen harzigen Farbſtoff zu enthalten. Die mit Kalien bereitete Löſung färbt mit Alaun oder Zinnſalz gebeizte Seide ziemlich, Baumwolle weniger dauerhaft orange. (Bancroft II. 522.)

Rohr.

Gemeines Rohr. Arundo Phragmites. Europa, in Seen, Teichen und Flüſſen.

Die Blütenbüſchel färben dauerhaft gelb. Die Blätter geben einen ſchön gelben Abſud, der durch Kalien dunkler, durch Säuren heller, durch Zinn- und Bleiſalze weißgelb gefällt wird, und mit Alaun ſchön gelb färbt Salpeterſaures Eiſen erzeugt mit ihm einen braunen Niederſchlag, der ſpäter an der Luft dunkler und zulezt ſchwarzbraun wird. Auf Leinen, Wolle und Baumwolle erhält man mit Eiſenſalzen braune und braunſchwarze Farben. (Leuchs.)

Die mit Alaun abgekochten Aehren von **Arundo Calamagrostis** färben grün. (Pallas.)

Rose.

Hekenrose, Hainbutte, Hundsrose. Rosa canina. Europa, in Heken und Gebüschen.

Garten-Rose. Rosa centifolia. Am caspischen Meer. Bei uns in Gärten.

Damascener Rose. R. damascena. Südeuropa und in Garten

Gelbe Rose. R. lutea. In Garten

Zimmt-Rose. R. cinamomea. Südeuropa, bei uns in Garten.

Die Rinde des Hainbuttenstrauchs gibt eine dunkelbraune Brühe, welche mit Eisensalzen blauschwarz färbt. (Sieffert.) Das alte Holz färbt mit Beizen gelbbraun, grau und schwarz. Die Blätter gerben.

Eine Abkochung der Blumenblätter der Rose in noch einmal so viel Wasser, färbte Zeuge nach vorhergegangener Alaunbeize mittelst verschiedener Zusäze nankingelb, schwarz, grün, gelb und rosenfarb (Cartier.*)

Die Blumenblätter der hundertblättrigen Rose geben einen bräunlichgelbrothen, bitter und zusammenziehend schmekenden Absud. Säuren machen ihn lebhaft cochenillroth, Kalien grünlichgelb, Eisensalze schwarz, Kupfersalze grünlich. Leztere bilden nach einiger Zeit einen braunen Niederschlag. Mit Beizen färben sie roth, gelb, schwarz (Leuchs.) Uebergießt man unzerdrükte Rosenblätter mit Weingeist und läßt sie einige Zeit stehen, so erhält man eine wolriechende Tinktur, mit der man seidene Bänder auf folgende Art schön rosenroth färben kann: Man tränkt sie mit der Tinktur, läßt sie fast troken werden,

---

*) Journal de Pharmacie. Nov. 1821. p. 527.

und zieht sie dann durch Wasser, das mit Salpetersäure (aufs Loth einen Tropfen) gesäuert ist.

Die Blumenblätter der Damascener-Rose theilen dem Weingeist eine ziegelrothe Farbe mit, die am Licht in wenig Minuten violet und später zerstört wird. Sind ihr aber einige Tropfen einer starken Säure beigemischt, so widersteht die Farbe mehrere Monate den Sonnenstralen Die durch Weingeist ausgezogenen Blumenblätter sind weiß, werden aber an der Luft (durch Sauerstoffanziehung) wieder roth. (Sennebier.)

Schwefliche Säure (Schwefeldampf) macht die Rosenblätter (durch Sauerstoffanziehung) weiß.

Die Zweige der Zimmt- und der gelben Rose färben gelb.

Rosenwurz.

Gemeine Rosenwurz. Rhodiola rosea. Süddeutschland, Lappland, auf Gebirgen. Bei uns in Gärten in jedem Boden.

Die Wurzel hat beinahe doppelt so viel gerbende Kraft als Steinbrechwurzeln oder Eichenrinde. (Neilson. *)

Roßkastanie.

Gemeine Roßkastanie. Aesculus hypocastanum. Nördl. Persien, seit 1550 in Europa angepflanzt (in Wien 1588).

Der Aufguß der Rinde schillert himmelblau, der Absud ist braun, wird durch Kalien dunkler, durch Säuren heller, wobei sich ein gelblicher Niederschlag bildet, und färbt mit Alaun isabellgelb, mit Eisenvitriol schwarzgrau. (Sieffert). Nach neuern Untersuchungen rührt das

*) Leuchs Handlungszeitung 1823, S. 238.

blaue Schillern des Aufgusses der Roßkastanienrinde von einem eigenen Stoff her, den man Schillerstoff (Polychrom) genannt hat. Man benuzt ihn, um Likören eine angenehme blau schillernde Färbung zu ertheilen, wozu eine sehr geringe Menge desselben hinreicht. Säuren heben die Färbung sogleich auf, mit Ausnahme der Borsäure. Kaltbrunner stellte diesen Stoff in weißen körnigen Kristallen dar, indem er gestoßene Roßkastanienrinde mit dem sechsfachen Gewicht Weingeist von 0,850 digerirte, später bis zum Sieden erhizte, noch heiß seihte, und den Alkohol bis auf $\frac{1}{10}$ abdestillirte. Aus diesem Rükstand sezt sich nach einigen Tagen der Schillerstoff in Kristallen ab, und wird durch Waschen mit kaltem Wasser von den anhängenden extractiven Theilen gereinigt. Verdünnte Salpetersäure löst diesen Stoff mit gesättigt gelber Farbe auf, die durch Sättigung mit Kalien in Ueberschuß roth wird.

Die Rinde enthält gerbende Theile, *) so wie die Blätter und das Holz. In Deutschland hat man die Rinde ehedem zuweilen gebraucht, um dauerhaft braungelb zu färben. Mit Eisenvitriol erhält man schönes Schwarz, mit Kupfervitriol Braunschwarz, mit Zinnlösung Rankingelb ꝛc. Man kann die Rinde mit Lauge ausziehen. Eingedunstet gibt der Absud eine braune Saftfarbe, die mit etwas Eisenvitriol dunkler gemacht und mit Gummi versezt, statt Sepia dienen kann.

Die Rinde gibt mit Eisenvitriol eine grünliche Olivenfarbe; eine Eigenschaft, welche Braconnot der Phos-

*) In England hat neuerlich (1815) Smith auf die Benuzung dieser Rinde aufmerksam gemacht. Nach ihm hat sie mehr Gerbestoff als die der Birke, Weide und Haselstaude. (Leuchs Handbuch für Fabrikanten VII. 163.

phorſäure zuſchreibt, die in ihr in Verbindung mit einem gelben Farbſtoff enthalten iſt. Dasſelbe gilt von der des Kirſchen- und des Chinabaums. *)

Die grünen Schalen geben einen hellbraunen Abſud, der Leimlöſung ſtark fällt, wenn er von friſchen, wenig wenn er von in Wärme getrokneten Schalen herrührt. Sie enthalten freie Säure. Flanell färbt ſich ohne Beize in dem Abſud geſättigt biberbraun, und dieſe Farbe wird durch Kochen mit verſchiedenen Beizen auf nachſtehende Art verändert: Mit kupferfreiem Eiſenvitriol dunkel olivengrün (Seide heller und mehr graugrün), mit Kupfervitriol dunkelbraun (Seide hell umbrabraun), mit eſſigſaurer Thonerde graugelb, mit Arſenikkali matt rothbraun, mit Alaun gelblichgrau ins Rothe ſpielend, mit ſalzſ. Zinn bronze (Seide feurig okergelb), mit Bleizuker hellrothbraun (Seide heller und glänzend), mit ſalpeterſ. Zink feurig rothgelb, mit ſchwefelſ. Zink umbra. (Geitner. **)

Der Abſud der grünen Schalen gibt mit Eiſenvitriol einen grünen, ſpäter ſchwarz werdenden Niederſchlag, Chlor machte einen gelbgrünen, der Minuspol der galvaniſchen Säule einen gelblichen Niederſchlag (v. Grotthuß).

Die Blätter geben einen ſchön gelben Abſud, der durch Kalien röthlichgelb, durch Säuren heller, durch Eiſenvitriol bräunlichſchwarz, durch Zinnſalz weißgelb wird, und mit Alaun gebeizte Wolle gelb, mit Zinnſalz gebeizte feurig pomeranzengelb färbt. Be-

*) Annales de Chemie. T. 70. p 290.

**) Neues Journal für Manufakturen und Handel Jahrg. 1809 S. 30 oder Hermbſtädts Magazin VIII. 730.

sonders schön ist die Farbe der auf sandigem Boden gewachsenen. Da sie äußerst billig zu haben sind, so verdienen sie angewandt zu werden. (Leuchs 1820.) Die Blätter geben eine eben so lebhafte Farbe als Wau und Quercitron, und enthalten mehr gelben Farbstoff als Kartoffelblätter, Lindenblüten, Erlen-, Pappel-, Eichenblätter. 35 ℔ frische Blätter reichen hin, um ein 27 Ellen langes, ¾ Ellen breites Baumwollenzeug satt gelb zu färben. (Schwarz, 1834.)

Rüster.

Gemeiner Rüster; Ulme. Ulmus campestris. Europa in Wäldern.

Die Rinde enthält viel Schleim. Der Absud derselben färbt Wolle ährengelb, mit Beizen dauerhaft gelb, aber nicht schwarz. (Sieffert)

Zum Gerben wird sie in Deutschland nur selten angewandt. Zu Vördal in Norwegen wird mit ihr ein allgemein geschäztes Handschuhleder gegerbt.

Das Holz färbt mit Eisensalzen grau, mit Kupfersalzen olivengrün

---

Ruhrkraut.

Frühlings-Ruhrkraut; Kazenpfötchen. Gnaphalia dioicum. Nordl. Europa auf sandigem Boden.

Sandruhrkraut. G. arenarium. Europa, auf Sandboden.

Beide Arten enthalten gerbende Theile.

Blätter, Stengel und Blüten des Sandruhrkrauts geben*) beim Kochen mit Wasser eine dunkel braungelbe Brühe, die ungebeizten Flanell schön gelb, mit Alaun gebeizten etwas gesättigter färbt. Die Farbe

---

*) Leuchs Handbuch für Fabrikanten VIII. 400.

wurde durch Kochen mit Seifenwasser verschönert. Mit Eisenbeizen erhält man ein ziemlich gesättigtes Schwarz, bei dem jedoch die gelbe Farbe durchschimmert.

Der starke Potaschen- oder Salzgehalt der Pflanze (Leuchs Handbuch für Fabrik Bd. V. S. 190 *), erleichtert wahrscheinlich die Lösung des Farbstoffes, so wie er auch Ursache der Unveränderlichkeit der Pflanze im troknen Zustande ist.

Saflor.

Gemeiner Saflor. Carthamus tinctorius Ostindien und Egipten. Bei uns hin und wieder angebaut **). In Egipten hat man 10 Arten Saflor. Er verlangt leichten Boden.

Die gelben Blumenblätter enthalten einen gelben und rothen Farbstoff. Man sammelt sie sobald sie vollkommen ausgewachsen sind und zu verwelken anfangen in den Morgenstunden ***), läßt sie entweder gleich im Schat-

*) 1000 Theile gaben: 120,7 Asche und 22 Theile Potasche.

**) Früher wurde er besonders stark in Thüringen und im Elsaß gebaut. Man unterließ später den Anbau, da andere Zweige (z. B. im Elsaß Tabak, in Thüringen Gewürze) mehr Nuzen brachten und der Absaz durch viele Verfälschungen der Ware (mit Rindsblut, Hollunderbeerensaft ꝛc.) sehr gelitten hatte. Schon 1731 erschien gegen diese eine kurpfalzische Verordnung; 1756 eine andere im Mainz ꝛc. Vielleicht wäre irgend eine der in Egipten gebauten Abarten einträglicher, als die jezt bei uns bekannte. Da die Pflanze ein gutes Viehfutter ist, und der Same, nachdem die Blumenblätter ausgezogen sind, noch reif wird und Oel gibt, verdient sie alle Berüksichtigung. Man sehe hierüber Dallingers Nachrichten über Saflor- und Waukultur. Ingolstadt 1800.

***) In Egipten hält man Regenwetter für die beste Zeit. Sollte nicht mit dem Reifwerden der Blume der gelbe Farbstoff vermehrt, der rothe aber vermindert werden? Dis ist wenig-

ten troknen **), oder preßt sie aus, um den gelben Saft zu entfernen, wäscht sie dann mehrmals in Wasser, drükt sie mit den Händen aus und läßt sie unter öfterm Umwenden im Schatten troknen. ***)

Eigenschaften. Getroknet kommt der Saflor in Gestalt schmaler rothgelber oder gelbrother Blumenblätter, von eigenem nicht unangenehmen Geruch, einiger Zähigkeit und Fette im Handel. Je weniger gelbe Blumenblätter er enthält, je röther und lebhafter seine Farbe, je stärker sein Geruch, je biegsamer und länger seine Fasern sind, für desto besser hält man ihn.

Bestandtheile. Dufour fand im Saflor: 0,05 rothen Farbstoff, 1,42 in Wasser und Weingeist lösliches Extract, mit gelben Farbstoff, salzs. und essigs. Kali, 2'68 blos im Wasser auflösliches Extract, aus gelbem Farbstoff, Gips und schwefelsaurem Kali bestehend, 0'55 grüngelben Stoff, der Pflanzen-Eiweißstoff zu sein schien; 0'03 Harz, 0'09 Wachs, 4'96 holzige Faser, 0,05 Thon und Kalkerde, 1'02 rothes Eisenoxid, 0'12 Sand, 0'34 Sand und Theilchen von der Pflanze, 0'62 Feuchtigkeit; 0'07 war Verlust. Die färbenden Theile des Saflors sind ein gelber, leicht in Wasser löslicher, und ein rother nicht in Wasser aber leicht in kalischen Flüssigkeiten löslicher Farbstoff. Döbereiner hält den rothen Farbstoff für eine Säure, der

---

stens bei einigen andern Pflanzen, z. B. beim Johanniskraut, der Fall. Vielleicht schwächt auch das Licht den rothen Farbstoff.

*) Dis geschieht in Oberegipten.

**) Dis geschieht in Unteregipten (um Cairo). Auch wird der dortige (Safranon) dem aus Oberegipten weit vorgezogen. Das Auspressen geschieht zwischen zwei Mülsteinen; das Auswaschen mit dem dortigen salzigen Brunnenwasser.

er den Namen Carthaminsäure gegeben hat, den gelben für eine Grundlage. Der rothe bildet nach ihm mit Kalien farblose Salze, aus denen Weinstein-, Citronen- und Essigsäure den Farbstoff glänzend rosenroth abscheiden.

Carthaminsäure. Der mit durch Essig gesäuertem Wasser vollkommen ausgewaschene Saflor wird mit wässerigem kolens. Natron ausgezogen, und der Farbstoff aus der gelben Lösung durch Säuren, besonders durch Citronensäure gefällt. Er ist dunkelroth, in Wasser und Säuren nicht, in Weingeist wenig mit rother Farbe löslich, welche bei jedesmaligem Erhizen pomeranzengelb wird. Aether löst nur wenig mit rother Farbe. Aezende Kalien lösen unter Zersezung, kolensaure mit gelber Farbe. Mit den Kalien bildet die Carthaminsäure Salze, die in seidenglänzenden Nadeln kristallisiren. Die gelbe Farbe scheint durch Verbindung mit Sauerstoff gebildet zu werden, die rothe wenn zugleich Kalien vorhanden sind. In ungefärbtem Zustand ist das Carthamin weiß, bitterlich schmekend, und kristallisirt in prismatischen Nadeln. Es enthält:

Carthamin, ungefärbtes		gelbes	rothes.
Kolenstoff	76,10	69,57	70,59
Wasserstoff	4,38	3,38	4,06
Sauerstoff	19,52	27,05	25,35

Verhalten zu Hize; Die Hize hat einen merkwürdigen Einfluß auf den Saflor und zwar vornämlich auf den rothen Farbstoff desselben. Sie macht diesen gelb und unscheinbar. Man darf ihn daher nur in der Kälte ausziehen, und erhält beim Färben um so schönere Farben, je geringer die Wärme der Luft oder der Farbflüssigkeit ist.

gegen Licht. Das Licht zerstört den rothen Farbstoff schnell und bis jezt kennt man noch keine Beize, die

fähig wäre ihn gegen die zerstörenden Einwirkungen desselben zu sichern: ein Umstand, der seine Anwendung in der Färberei ganz verbannen würde, wenn seine Farbe nicht so ausgezeichnet schön wäre. Aus diesem Grunde troknet man den Saflor im Schatten, färbt mit ihm an dunklen Orten und bewahrt den gefärbten Stoff möglichst vor dem Licht.

gegen Luft. Das Alter zerstört den Saflor sehr schnell und nach einem Jahre hat er schon die meisten seiner schäzbaren Eigenschaften verloren. Er gibt dann nur matte, trübe Farben Man hat die Bemerkung gemacht, daß etwas feuchter sich besser hält, als ganz trokner. Ob diese Verschlechterung von Sauerstoffanziehung oder von einer innern Gärung herrührt, ist noch nicht ausgemittelt Eben so wenig, ob der rothe Farbstoff, der oft erst während des Troknens entwikelt wird, durch Sauerstoffanziehung oder durch eine andere Veränderung entsteht.

zu Wasser. Reines Wasser löst, wie schon oben bemerkt wurde, blos den gelben Farbstoff aus dem Saflor, doch ist es nöthig denselben anhaltend mit dem Wasser zu kneten und auch wenn dieses nicht mehr von ihm gefärbt wird, noch einige Zeit weichen zu lassen und das Kneten oder Auswaschen zu erneuern, um allen Farbstoff zu entfernen. Döbereiner räth dem Wasser zur Beschleunigung dieser Arbeit etwas Essig zuzusezen. Gewöhnliches hartes (kalkhaltiges) Wasser darf nicht genommen werden, da dieses auch etwas rothen Farbstoff lösen würde. *)

zu Weingeist u. Oelen; Weingeist löst den rothen Farbstoff mit schöner Rosafarbe auf, und gibt ihn eben so

*) Diesem Nachtheil hilft der ebenerwähnte Zusaz von Essig- (oder von Weinsteinsäure) wahrscheinlich ab.

an Zeuge ab. Fette und flüchtige Oele haben keine Wirkung auf ihn.

zu Kalien; Kalische Flüssigkeiten lösen aus dem durch Auswaschen von seinem gelben Farbstoff befreiten Saflor, den rothen Farbstoff mit Leichtigkeit. Die Lösung ist gelbroth. — Der gelbe Farbstoff wird durch Kalien dunkler, zulezt braunroth.

zu Säuren; Säuren schlagen aus der kalischen Lösung den rothen Farbstaff in Gestalt eines feinen rothen Pulvers nieder, das im Handel unter dem Namen Saflorroth, vegetabilisches, spanisches, portugiesisches Roth vorkommt, und als Schminke, Malerfarbe und zum Färben dient, wo es noch Vorzüge vor dem Saflor hat. *) Gewöhnlich nimmt man zum Niederschlagen Citronensaft und zieht alten, der durch Fäulniß gelitten hat, vor, da er schönere Farben als frischer gibt. **) Berberizen-, Vogel- oder Johannisbeersaft, so wie sehr verdünnte Schwefelsäure und Weinstein werden zu diesem Zwek gebraucht. Zu viel Schwefelsäure macht die Farbe gelblich.

zu Salzen; Alaun macht die Lösung des gelben Farbstoffs nach 24 Stunden braun, und erzeugt in der kalischen des rothen einen gelben Niederschlag.

zu Metallsalzen. Der gelbe Farbstoff gibt mit den meisten Metallsalzen fahle oder blaßgelbe Nieder-

*) Man sehe seine Bereitung im 3ten Bande.

**) Die Ursache hierron ist wahrscheinlich weil der Schleim zersezt ist, der die Absezung der Farbe hindern könnte, oder weil er Sauerstoff angezogen hat, und daher den rothen Farbstoff nicht mehr entsauerstofft. Im ersten Fall würde reine Citronen- oder Weinsteinsäure noch besser sein.

ſchläge; doch iſt nur der mit Bleizuker und der mit Kupfervitriol (bei Zuſaz von etwas Kali) erhaltene ſchön gefärbt. Bekmann erhielt mit Bleizuker einen pomeranzengelben, mit Zinnſalz einen gelben, mit Kupfervitriol einen olivengrünen Niederſchlag. Der rothe Farbſtoff wird aus der kaliſchen Löſung durch Zinnſalz gelb oder rothgelb, durch Eiſen- und Kupferſalze grüngelb gefällt.

Gallusauszug erzeugt in der Löſung des gelben Farbſtoffs einen ſtarken Niederſchlag.

Färbende Eigenſchaften.

Der gelbe Farbſtoff des Saflors wird faſt gar nicht zum Färben benuzt und daher gewöhnlich auf die oben angezeigte Art ausgewaſchen. Mit Alaun färbt er gelb, aber weder ſchön noch dauerhaft. *) Mit dem rothen Farbſtoff färbt man beſonders Seide, nächſtdem Baumwolle und Leinen, nicht aber Wolle, weil man eben ſo ſchöne und haltbarere Farben mit wolfeileren Farbſtoffen auf ihr darſtellen kann. Ueberhaupt iſt dieſe Farbe koſtbar, da 1000 Saflor nur 5 rothen Farbſtoff enthalten.

auf Seide.

Auf Seide ſtellt man mittelſt Saflor die ſchönen Scharlach- und Roſa-Schattirungen dar, die man auf Wolle mittelſt Cochenille erhält. Man übergießt zu dieſem Zwek den anhaltend ausgewaſchenen Saflor mit kaltem, etwas Potaſche oder Natron **) enthaltenden Waſſer, ſeiht die Flüſſigkeit, ſo bald ſie hinlänglich Farb-

*) Nach Beckmann hat der Saflor bei gleichem Gewicht mehr gelben Farbſtoff als das Gelbholz.

**) Kurrer empfiehlt beſonders kriſtalliſirtes Natron. Man läßt 12 Saflor mit Waſſer auswaſchen, dann mit 4½ Natron kneten, nach 4 Std. 6 Waſſer zugießen, das Ganze über Nacht ſtehen und dann ſeihen.

stoff gelöst hat, gießt so viel Citronensaft *) zu ihr, als nöthig ist die rothe Farbe zu fällen, und bringt die zu färbenden Stoffe hinein. Haben sie hinlänglich Farbe angenommen, so werden sie gewaschen; wenn man sie noch röther haben will, durch mit Citronensaft gesäuertes (kaltes oder erwärmtes) Wasser gezogen, und zulezt im Schatten getroknet. Zusaz von etwas Seife gibt lichtes Rosa. Belebt und haltbarer werden die Saflorfarben durch ein Bad von mit Essig oder Citronensäure gesäuertem Wasser.

Die Saflorbäder müssen bald angewandt werden, da sie sich schnell verschlechtern. Mit verschiedenen Zusäzen erhält man abweichende Schattirungen, z. B. die hellste, eine Art Fleischroth, wenn man in dem verdünnten Saflorbade etwas Seife löst, welche zugleich das zu schnelle und ungleiche Ansezen der Farbe hindert. Bei dunklen Schattirungen sezt man etwas Orlean zu, um Saflor zu ersparen. Feuerfarb erhält man, wenn man sie zuerst mit Orlean, dann mit Saflor, Ponceau, wenn man sie mit Orlean färbt, durch ein schwaches Essigbad zieht, um das vom Orlean noch anhängende kalische Salz zu binden, und dann in das Carthaminbad bringt.

auf Baumwolle und Leinen.

Baumwollene und leinene Zeuge färbt man häufig mit Saflor, obgleich die Farbe eben so vergänglich ist, als auf Seide. Am besten ist sie noch zu Hutfutterleinwand, da diese dem Licht wenig ausgesezt ist. Auch wird das schöne Rosenroth derselben fast durchgängig mit Saflor erhalten. Das Verfahren ist wie bei Seide. — Federn und feine Papiere färbt man ebenfalls zuweilen mit Saflor (bes. mit Alaun und Weinstein).

*) Oder Berberizensaft u. a. Säuren. Vogler erhielt mit Vogelbeersaft dauerhaftere Farben.

Bekmann versuchte Saflor auf Baumwolle durch ein dem Türkischrothfärben ähnliches Verfahren zu befestigen, aber mit wenig Erfolg. (Comment. Societ. Goetting IV. 1774.)

Färben mit Saflorroth. Wendet man Saflorroth statt Saflor an, so zerreibt man es mit Wasser zum feinsten Saft,*) löst es in Wasser und färbt in der Lösung. Diese Art zu färben ist einfacher, als die mit Saflor und auch bei gedrukten oder gefärbten Stoffen, die keine Säure vertragen, anwendbar.

Sorten. Man hat im Handel verschiedene Sorten Saflor, die sich sehr durch Güte und Brauchbarkeit unterscheiden, was indessen bei den meisten mehr eine Folge der Behandlungsart als des Climas und Bodens ist. Auch unterscheidet man hin und wieder den zuerst gesammelten (erste Blüte) von dem später gesammelten, schlechtern (zweite Blüte).

Egyptischer (Alexandriner) Saflor. Von diesem schäzt man den aus Cairo mehr, als den von Oberegypten. Er ist reiner, röther, feuchter und farbreicher als der europäische, und wurde daher bis jezt diesem vorgezogen. Egypten erzeugt jährlich 15—18000 Zentner.**) In Oesterreich wurden im Jahr 1807 2370 Zentner eingeführt. Nach Wien von 1812—1816 4915 Zentner, wovon 2677 wieder ins Ausland gingen.

Ostindischer Saflor. Er steht dem egyptischen nach; ungefähr im Verhältniß von 3 zu 4.

Südamerikanischer Saflor. Er soll dem egyptischen sehr nahe kommen.

Italienischer (Romagner) Saflor. Halb so viel werth, als der egyptische.

---

*) Je feiner es zertheilt ist, desto mehr färbt es

**) 1820 wurde der Ertrag auf 15000 altfranzösische Ztr. geschazt.

Thüringer Saflor. Trokner, elaſtiſcher, unreiner als der egyptiſche und noch ſchlechter als der italieniſche. Wird ihm der gelbe Farbſtoff durch Auswaſchen entzogen, ſo iſt er weit beſſer *) Auch wäre es vielleicht der Haltbarkeit zuträglich ihn blos ausgewaſchen in Handel zu bringen.

Ungariſcher Saflor. 1797 wurde zuerſt durch Cologna, 1801 durch den Freiherrn von Fellner in Ungarn und Mähren Saflor gebaut. Nach von Keeß iſt der aus der Gegend von Debrezin farbreicher, ſchöner und höher im Preiſe, als der egyptiſche. Man hat ſeit kurzem auch ſogenannten veredelten ungariſchen Saflor im Handel, der von dem gelben Farbſtoff größtentheils befreit iſt, daher ſchöner roth iſt, ohne gelbe Faſern und 2 bis 4 mal ſo viel leiſtet, als der egyptiſche.

In Trieſt koſtete 1824 Alex. Saflor neuer 38—42, alter 25 — 28 fl. die 100 ℔; in Hamburg türkiſcher 12, Oſtindiſcher 8 ßl. d. Pfd.; in Wien ungariſcher 30 fl.; in Erfurt 1823 Thüringer Saflor 50 fl.

In Oeſtereich war die Einfuhr von 1809 bis 1811 jährlich 66,334 ℔, die Ausfuhr 13,122 ℔.

In Hamburg 1800 20 Ballen.

Roſenroth mit Saflor (für 50 ℔ Garn oder Zeug). Man wäſcht 4 ℔ Saflor mit Waſſer aus, bis er das Waſſer nicht mehr gelb färbt, beſtreut ihn mit Potaſche, wäſcht ihn ſpäter mit Waſſer, bis er keine Farbe mehr an dieſes abgibt, verſezt die Fluſſigkeit mit gereinigter Schwefel-, Citronen- oder Eſſigſäure, bis ſie ſchwach eſſigſauer ſchmekt und bringt die Garne hinein, bis ſie gefärbt ſind, worauf

*) Früher geſchah dis auch am Rhein, aber des Gewichtsverluſtes wegen, nur nachlaſſig. Der Saflor wurde in Sake gefullt und mit den Fuſſen im Fluſſe ausgetreten. Um einen Sak mit 60 ℔ auszuwaſchen, iſt ein Mann auf dieſe Art 2 Tage beſchäftigt.

man sie im Schatten troknet. Etwas Indigcarmin macht das Roth ins Bläuliche fallen.

Safran.

Aechter Safran. Crocus sativus. Südeuropa, bei uns hin und wieder angebaut. *)

Die rothgelbe Narbe der violetten Blume wird getroknet **) unter dem Namen Safran verkauft. Sie hat betäubende Eigenschaften und dient als Gewürz und zum Gelbfärben der Speisen.

Bestandtheile. Bouillon Lagrange und Vogel zerlegten den Safran. ***) Sie fanden in ihm 10 Wasser, 6½ Gummi, ½ Eiweiß, 65 Polychroite, ½ Wachs, 10 Pflanzenfasern ꝛc. und etwas flüchtiges Oel. Polychroite (Vielfarbe) nennen sie den Farbstoff, weil er mit andern Körpern vielerlei Farbschattirungen gibt. Er ist an sich gelb, sehr färbend, mit den Kalien verbindbar und hält einen Theil des flüchtigen Oels sehr fest zurük. Das Narkotische des Safrans ist in

*) Ueber den Anbau desselben sehe man: Neuestes und Nüzl. der Erfindungen, Entdek. ꝛc. Bd. IX. S. 121, allgemeine Handlungs-Zeitung 1816, S. 951, und Hermbstädts Bulletin Bd. XIII. 149, wo Wehrs eine ausführliche Abhandlung über Anbau, Geschichte und Gebrauch des Safrans mittheilte (Handlungs-Zeitung 1813. S. 366). — In Deutschland wird er vornämlich bei Mölk und Krems in Oesterreich gebaut. Der dortige hat sehr große Blumennarben und wird höher als der französische und türkische bezalt. Der Anbau reicht aber für den inländischen Verbrauch nicht hin. Früher war er bedeutender. Der Safran war übrigens schon den Römern bekannt.

**) Ueber das Troknen derselben sehe man meine „Lehre der Aufbewahrung und Erhaltung aller Körper" S. 115; über die verschiedenen Sorten Buse Warenkunde VI. 314.

***) Verkündiger. Jahrgang 1812. S. 65.

einem schweren, goldgelben Oel, das an der Luft mit der Zeit fest wird.

Reines Safrangelb.

Um das Polychroit darzustellen, schreiben sie vor, den Safran mit Weingeist von 20 Grad Beaumé (er muß Wasser enthalten) auszuziehen, und den Auszug einzudunsten. Nach Henry *) ist indessen der Körper, den sie Polychroit nannten, nicht der reine Farbstoff, sondern noch mit einem flüchtigen Oele salzartig verbunden, woher seine Auflöslichkeit in Wasser rührt. Rein erhält man ihn, wenn man zu dem weingeistigen Auszug etwas Kali, Natron, oder Essigsäure sezt, und den unauflöslichen Rükstand ausssüßt.

Das reine (nach Henrys Art erhaltene) Safrangelb ist getroknet scharlachroth, befeuchtet gelblich, geruchlos, schwach bitter, wenig in Wasser, leicht in Weingeist, flüchtigen und fetten Oelen, wenig in Aether löslich und bildet mit Kalien und Wasser gelbe Auflösungen, aus denen Säuren den Farbstoff in gelben Floken scheiden. Pflanzensäuren lösen es in geringer Menge mit dunkelrother Farbe. Beim Verbrennen läßt es etwas Eisenoxid zurük, beim Zersezen mit Eisenoxid gibt es blos Wasser und Kolensäure.

Eigenschaften.

Wasser und Weingeist lösen den Farbstoff des Safrans leicht, Aether wenig, fette und flüchtige Oele gar nicht. Schwefelsäure macht die gelbe Farbe in Blau, Salpetersäure in Grün übergehen, doch verändert sich die Farbe bald wieder. Das Licht zerstört sie in kurzer Zeit und da sie wenig oder keine Verwandschaft zu den meisten Beizen hat, und ziemlich theuer ist, wird sie in der Färberei wenig gebraucht. (S. 46.) Zinnsalz (so wie Quek-

*) Schweiggers Journal Bd. 34. S. 263.

ſilberſalpeter) fällt den Farbſtoff mit röthlicher Farbe, Bleieſſig mit gelber, Eiſenvitriol mit dunkelbrauner.

Gebrauch. Auſſer zum Färben und Würzen der Speiſen *) gebraucht man den Safran auch zum Färben des Zukergebakenen, der Liköre, der Firniſſe, als Saft- oder Malerfarbe **) zur Tiſchlerpolitur, obgleich man hierzu beſſere und wolfeilere gelbe Farbſtoffe hat.

Safranbaum.

Knopfförmiger Safranbaum. Memecylon capitellatum. Ceilon.

Färbender Safranbaum. M. tinctorium. Ceilon und andere Theile von Oſtindien.

Großer Safranbaum. M. grande. Ebendaſelbſt.

Die getrokneten, zuſammenziehend ſchmekenden Blätter dieſer Bäume dienen in Ceilon, wie bei uns der Safran, zum Gelbfärben der Speiſen. Vornämlich gebraucht man die des knopfförmigen auch zum Färben der Baumwolle und zum Vorbereiten (und Gelbfärben) der Garne, welche tür-

---

*) Als Gewürz wurde er beſonders ehedem ſtark gebraucht, und faſt unter alle Brühen und Suppen genommen. Jezt hat ſein Gebrauch ſehr abgenommen; im Morgenlande iſt er aber noch ſehr geſchäzt. In Oeſterreich wurden 1807: 22,384 Pfd. ein- und 6901 Pfd. ausgeführt. Von 1812–1816 bezog Wien 38,098 Pfd. fremden Safran und ſandte 4157 Pfd. ins Ausland. Von 1809 bis 1811 betrug die Einfuhr in Oeſterreich jährlich 15,861 Pfd., die Ausfuhr 547 Pfd. Ungarn verbraucht nach der allg. Handl. Zeitung 1813 S. 830 jährlich für 10,000 fl. ausl. Safran. Frankreich ſandte 1821 für mehr als eine Million Franken Safran nach Deutſchland, Rußland ꝛc.

**) Zu dieſem Zwek macht man aus ihm einen Auszug mit Weingeiſt oder Waſſer (Safrantinctur,) den man auch in gelinder Wärme eindunſten, und vorher mit etwas Gummi verſezen kann.

fischroth gefärbt werden sollen. Wasser und darein gelegte Baumwolle färben sie schön gelb. Man nennt sie Casahblätter. Im Tamulschen Calamsaly, im Gentur'schen Allie Topalli, auf Ceilon Willikakata.

Salat.

Wilder Salat. Lactuca Scariola. Deutschland und südl. Europa.
Garten-Salat. L. sativa. Angebaut.

Der wilde Salat gibt zur Zeit der Samenreife eine dunkelbraune Brühe, die schön gelb färbt. Die Morlaken sollen mit ihm eine blaue Farbe bereiten. Der Gartensalat färbt ebenfalls gelb, jedoch nur schwach.

Der Same des Garten- (Mohrenkopf-) Salats gibt eine schwachgelbe Brühe, die durch Kalien schön gelb, durch salpetersaures Eisen dunkelgrün wird. Er färbt mit Alaun gelb, mit Eisensalzen schwarzgrün. (Leuchs.

Salbei.

Wiesensalbei. Salvia pratensis. Deutschland, besonders in Gebirgsgegenden auf Wiesen und Feldern.
Gemeiner Salbei. S. off. Südl Europa. Bei uns in Gärten ꝛc. als Gewürzpflanze.

Das Kraut des Wiesensalbeis gibt eine dunkle schwarzbraune Brühe, welche für sich beständige Farben gibt. Es kann auch zum Gerben gebraucht werden. Nach einigen färbt es blau (?).

Der gemeine Salbei gibt einen gelben Absud, der durch Säuren heller, durch Kalien dunkler, durch Eisensalze schwärzlich wird, aber wenig färbende Kraft hat. (Leuchs.)

Die frischen Blumenblätter von Salvia colorans färben Wasser rosenroth, Säuren beleben, Kalien blauen die Farbe;

salzs. Zinn färbt sie carminroth. Der Farbstoff ist in Weingeist löslich. (Bonastre.)

Sandbeere.

Gemeine Sandbeere; Bärentraube. Uva ursi. Nördl. Europa, in schattigen Wäldern, südl. in Gebirgen.

Die ganze Pflanze enthält Gerbestoff. In Kasan wird Safian mit ihr gegerbt. In Schweden färbt man mit ihr mittelst Eisenvitriol schwarz, mittelst Alaun grau (Linne); in Island Wolle dunkelbraun (Olaffen). Sie kann die Stelle des Sumachs in der Färberei vertreten (Hermbstädt). Mit Alaun gibt sie schönes Gelb. (Leuchs.)

Sanddorn.

Weidenblätteriger Sanddorn. Hippophae rhamnoides. Europa, am sandigen Meerstrand. Bei uns in Gärten.

Die gelbbraune Beere wird als Gewürz bei Fischbrühen gebraucht, und hat einen sauren, gelben Saft, mit dem man färben kann.

Zweige und Blätter färben mit Eisensalzen grau und braun.

Sandel.

Saudelholzgebende Flügelfrucht, Sandelbaum. Petrocarpus santalinus. Ostindien; Ceilon.

Das ältere Stammholz wird zum Rothfärben gebraucht*); das jüngere hat indessen nur wenig Farbstoff; das innere mehr als das äußere. Der Farbstoff ist harzar-

*) Es kommt in länglich gespaltenen Stüken im Handel vor, ist geruchlos, außen dunkelroth, fast schwärzlich, innen heller und gerade gefasert. Eine Art davon heißt auch Caliatur-Holz.

tig und daher leicht in Weingeist und kalischen Flüssigkeiten, aber nur wenig in kochendem und noch weniger in kaltem Wasser löslich. *) Aether löst ihn noch reichlicher als Weingeist, die Lösung ist, je nach der Sättigung, gelb, roth, braun und wird durch Wasser nicht gefällt. Flüchtige Oele lösen den Farbstoff in der Wärme auf, fette nur wenig.

Sandalin. Pelletier hat den rothen Farbstoff des Sandelholzes rein dargestellt, indem er ihn durch Weingeist löste und eindunstete, oder durch wässerigem Ammoniak und durch eine Säure fällte. Er ist ein dunkelrothes, geschmak- und geruchloses Harz, unlöslich in Wasser, löslich in Weingeist, Aether und Essigsäure. Die weingeistige Lösung ist dunkelroth, im verdünnten Zustande gelb, wird aber beim Eindunsten durch den Zutritt der Luft roth. Zinnlösung fällt die weingeistige Lösung purpurfarbig, Bleisalze violet, schwefelsaures Eisenoxid dunkelviolet, Sublimat scharlachroth, salpetersaures Silberoxid rothbraun.

Das Calliaturholz enthält denselben Farbstoff; doch hat er eine lebhaftere rothe Farbe.

Verhalten zu Weingeist; Die Lösung des Farbstoffs in Weingeist ist bräunlichroth, in verdünntem Zustande gelb. Wasser fällt sie. Salzs. Zinn erzeugt darin einen schön purpurfarbigen, Bleisalz einen violetten, Ei-

*) Man erhält ihn rein, wenn man das Holz mit Weingeist auszieht, und den Auszug eindunstet. Das bleibende Harz ist roth, erweicht sich in der Wärme, schmilzt bei 100°, wird durch Chlor in gelbes Salzsäure haltiges, durch Salpetersäure in gelbes bittres Harz verwandelt, und durch längeres Kochen mit Wasser gelblich, während das Wasser, besonders bei zurükgeworfenem Licht eine blaue Färbung zeigt.

senvitriol einen dunkelvioletten, salzs Quekſilberoxid einen ſcharlachrothen, Silberſalpeter einen braunrothen Niederſchlag.

zu Säuren; Chlor und ſtarke Salpeterſäure verändert den rothen Farbſtoff in Gelb. Salzſäure zeigt keine beſondere Wirkung (ſie färbt ſich roſenroth). Schwefelſäure bildet eine amethiſtrothe Löſung. Eſſigſäure löst den rothen Farbſtoff leicht. Nur die geſättigte Löſung wird durch Waſſer gefällt. Ein Leimabſud bildet in ihr einen morgenrothen Niederſchlag, den Weingeiſt die Farbe nicht entzieht. Eben ſo macht die eſſigſaure Löſung auf der Haut rothe Fleken, die weder Weingeiſt noch Aether hinwegnimmt.

zu Kalien; Kaliſche Flüſſigkeiten löſen den Farbſtoff leicht mit dunkelrother Farbe auf. Säuren fällen ihn in Geſtalt eines carminrothen ſchön glänzenden Laks (Trommsdorff).

Färbende Eigenſchaften. In Indien wendet man das Holz in Vermiſchung mit $\frac{1}{10}$ Sapanholz vornämlich zum Rothfärben der Seide und nächſtdem auch der Baumwolle an. Einige behaupten, daß es die Wolle hart mache. Trommsdorff färbte Wolle, Baumwolle und Leinen dauerhaft carminroth, indem er ſie abwechſelnd in den kaliſchen Farbabſud und in ein ſaures Bad tauchte. Bancroft erhielt ein glänzendes, dauerhaftes Röthlichgelb, indem er mit Alaun und Weinſtein gebeizte Wolle in einem wäſſerigen Abſud von gleichen Theilen Sandelholz und Sumach färbte. Er glaubt, daß mehr Farbſtoff gelöst wird, wenn man das Holz zugleich mit Sumach, Gallus, oder Nußbaumrinde kocht. Pelletier fand dis nicht.

Vogler zog das Holz mit Weingeiſt aus, und färbte

Zeuge in diesem Auszug in der Kälte, und andere, nachdem er ihn mit 6 bis 10 Theilen Wasser verdünnt hatte, in der Wärme. Mit Zinnsalz gebeizte Seide, Wolle, Leinen und Baumwolle wurde in beiden Brühen prächtig ponceauroth, mit Alaun gebeizte scharlachroth, mit Kupfervitriol gebeizte hellcarmesinroth, mit Zinkvitriol dunkelcarmesinroth; mit Eisenvitriol dunkelviolet und dunkelbraunroth. Die Farben widerstanden Kalien und Säuren, aber nicht dem Licht. Der geistige Auszug gab nach 48 Stunden schon minder schöne Farben, und muß daher stets frisch bereitet werden. Befestiget wurde die Farbe, wenn man die Zeuge in ein Bad von 24 Kochsalz und 1 Alaun tauchte *). — Andere haben die mit Essig erhaltene Lösung zum Färben empfohlen.

Neuerlich hat man das Sandelholz häufiger in der Färberei angewendet (besonders als Grund für küpenblaues Wollentuch) indem man es zu feinem Pulver malen ließ, und dadurch die Ausziehung desselben erleichterte.

Der Verbrauch ist seit Kurzem sehr bedeutend geworden. In England wurden 1820: 130 Tonnen verbraucht und 70 ausgeführt.

Bronze auf Wolle. 1) Kochen mit 24 Gelbholz, 12 Sandel, 6 Sumach, ¾ Gallus, ½ St.; Zugeben von 4 Eisenvitriol, 1 Kupfervitriol und erhizen ohne zu kochen, worauf noch die Hälfte beider Vitriole zugegeben und ¼—¼ St. heiß gehalten wird.

Scabiose.

Sumpf-Scabiose, Teufelabbiß. Scabiosa succisa. Nördl. Europa, feuchte Triften.

Aker-Scabiose. Scabiosa arvensis. Europa, auf Aekern und sandigen Wiesen.

---

*) Crells chem. Annalen 1790. I. 195.

In Schweden bereitet man aus der Sumpfscabiose eine blaue Farbe, indem man sie wie die Waidpflanze behandelt. (Linnée.)

Das frische Kraut beider färbt grün, das trokne gelb. Leinengarn legt man, nach Leißer, zu diesem Zwek schichtweise mit dem Kraut in einen Kessel, kocht es, läßt es über Nacht stehen, legt am folgenden Tag das Garn, welches noch nicht gefärbt ist, auf Stäbe über den Kessel, belegt es mit einem Dekel, und sezt den Kessel über das Feuer, damit der Dampf es durchzieht. Endlich wird das Garn ausgedrükt, das Kraut aus dem Kessel genommen, etwas Asche hinein gethan und das Garn oft hineingetaucht, da es dann grün wird. Der Dampf ist das eigentliche färbende Wesen (?).

Die getrokneten Blumen der Aker-Scabiose färben mit Wismuth gebeizte Wolle matt schwefelgelb (Dambourney).

Schachtelhalm.

Aker-Schachtelhalm, Zinnkraut, Pferdschwanz. Equisetum arvense. Auf Aekern.

Polei-Schachtelhalm. E. hyemale. In schattigen Wäldern.

Der Akerschachtelhalm kann zum Gerben dienen. (Bautsch.) Er wird in einigen Gegenden zum Poliren des Zinns gebraucht.

Schafgarbe.

Schafgarbe. Achillea millefolium. Europa, auf Triften und troknen Wiesen.

Die Blätter, Stengel und Blüten geben einen gelben Absud, der an der Luft durch Sauerstoffanziehung (gleich dem der Nessel) smaragdgrün wird. Säuren machen

feine Farbe heller, Kalien dunkler, Zinnsalz gibt einen weißgelben, Alaun einen hellgelben, Eisenvitriol einen schwarzen, Bleizuker einen weißgelben Niederschlag. Seine färbenden Kräfte sind nicht ausgezeichnet. (Leuchs.) Heß erhielt auf Baumwolle mit Eisenvitriol und Kali braun.

Scharte.

Färber-Scharte, Gilbe, Färberdistel, Färber-Sägekraut, blaue Scharte. Serratula tinctoria. Nordeuropa, auf Wiesen, in Wäldern, und angebaut (in Thüringen ꝛc.).

Ueber Serratula scariosa sehe man Lyastris.

Stengel und Blätter färben (mit Beizen) dauerhaft gelb, und kommen dem Wau gleich, Seide wird von dem Absud strohgelb, Wolle ohne Beizen grünlichgelb, mit Alaun citronengelb, mit Alaun und Weinstein hellgelb, mit weniger Weinstein und etwas Zinnsalz glänzender Gelb. Schöner als durch eine Beize von Alaun und $\frac{1}{12}$ Weinstein wird Wolle von der Scharte gefärbt, wenn man sie mit Weinstein und $\frac{1}{16}$ salpetersaurer Zinnlösung vorbereitet. (Scheffer).

Der Absud ist bräunlichgelb, Alaun bewirkt einen grünlichgelben, salzs. Zinn einen schön gelben, Bleizuker einen weniger schönen, Kupfervitriol einen apfelgrünen, Eisenvitriol einen braunen Niederschlag. Schwefelsäure macht die Brühe heller, erzeugt aber keinen Niederschlag. Salzsäure macht sie ebenfalls heller und erzeugt einen schwachbräunlichen Niederschlag, Potasche macht sie dunkel, sezt man Alaun zu, so erhält man einen gelben Niederschlag. (Trommsdorff.)

Die dünnstenglige Art enthält weit mehr Farbstoff, als die dikstenglige; die blaublühende gibt bessere Farbe als die gelbblühende.

Die Scharte erſezt in den meiſten Fällen den Wau in der Leinenfärberei und Zeugdrukerei, indem ſie eben ſo ſchöne und dauerhafte Farben gibt. Man kann ganz wie bei Wau verfahren (Kurrer). 1822 koſtete der Ztr. in Erfurt 6 fl.

Auf Wolle gibt die Scharte, in Verbindung mit Blau, ſchönes und dauerhaftes ſächſiſches Grün.

Schierling.

Geflekter Schierling. Conium maculatum. Europa, um Dörfer und an Bächen.

Mit dieſer gefährlichen Giftpflanze färben die Landleute in Liefland gelb.

Schimmel.

Freſſender Schimmel. Mucor septicus. Auf Gerberlohe, in Treibhäuſern, auf Holz.

Dieſer Schimmel beſteht anfangs aus korallenförmigen Bäumchen, die bald an der Luft zergehen und ſich zulezt in einen braunen Staub und in einen gelben Stoff auflöſen. Leztern erhält man getrennt, wenn man ihn in einer kaliſchen Flüſſigkeit löst, dieſe ſeiht und mit einer Säure verſezt. Er iſt fettig, blutroth, ſchmilzt im Feuer, wird durch Salpeterſäure in gelben Stoff, Fett und Kleeſäure verwandelt, durch Kalien gelb, durch Säuren wieder roth; löst ſich wenig und mit gelber Farbe in kaltem, mehr in heißem Waſſer, fällt aber beim Erkalten wieder nieder; etwas beſſer in Weingeiſt und leicht in kaliſchen Flüſſigkeiten. Die wäſſerige Löſung färbt Seide und Wolle mit Alaun ſchön gelb. Die Farbe widerſteht den Säuren, wird durch Kalien blaſſer, durchs Licht zerſtört. (Braconnot).

Schlehe.

Schlehen-Pflaume, Schwarzdorn. Prunus spinosa. Europa, in Heken.

Die reifen Früchte (die Schlehen) enthalten einen rothen Farbstoff, der durch Kalien blau wird. Sie dienen zur Färbung des Weins, des Essigs ꝛc. Der Saft färbt Leinwand dauerhaft blaßbraun. Waschen mit Seife und Lauge schwächt die Farbe nicht, sondern macht sie dunkler. Der Absud der getrokneten Früchte färbt Leinen roth, doch wird die Farbe bei dem Waschen mit Seife blaßblau. Mit Eisenvitriol bildet der Saft eine schwarze Dinte, jedoch erst, wenn er Sauerstoff aus der Luft angezogen hat.

Rinde, Zweige und unreife Früchte dienen zum Gerben. (Bautsch).

Die Rinde mit Lauge abgekocht, färbt roth. Man schält sie im Frühjahr, da sie später zu fest am Holz sizt. Sieffert erhielt von ihr mit Alaun gelbliche, mit Vitriol graue Farben. Auch mit salzsaurem Zinn auf Leinen und Baumwolle schönes Lederbraun.

Die Wurzel färbt mit Wismuth gebeizte Wolle zimmtbraun. (Dambourney.)

Die Blüten färben schwefel- oder strohgelb, wie Acacienblüten, aber schöner. Am besten sind sie hierzu frisch. Man kann sie auch wie Akazienblumen röſten (S. 167). Gülich nimmt auf 1 ℔ Baumwollen- oder Leinengarn 8 Loth frische Blüten, 1 Loth Austerschalen und ½ Loth Alaun.

Schmeerwurz.

Gemeine Schmeerwurz, schwarze Stikwurzel. Tamus communis. Südeuropa und England an Gebüschen.

Die Pflanze färbt mit Alaun gelb; die Beere bräunlich.

Schnekenklee.

Luzerner Schnekenklee, Luzerne. Medicago sativa. Südl. Europa, bei uns angebaut.

Der Same färbt eben so gelb wie der des fetten Klees. (Vogler. *) Das Kraut bräunlichgelb.

Schneeball.

Wolliger Schneeball. Viburnum Lantana. Deutschland, Frankreich, Spanien, Orient.

Gemeiner Schneeball, V. Opulus. Europa, an feuchten Orten.

Die Blätter des wolligen Schneeballs färben mit Alaun auf Baumwolle strohgelb (Heß, **) die Zweige und Schößlinge des gemeinen braungelb, die Früchte röthlichgelb. Der Abſud verbreitet Leimgeruch.

Schöllkraut.

Gemeines Schöllkraut. Chelidonium majus. Europa, als Unkraut an ſchattigen Stellen.

Alle Theile der Pflanzen enthalten einen bitter und ſcharfſchmekenden, gelben, äzenden Saft, beſonders aber die Wurzel. Auf Papier getropft färbt er wie Gummigutt. Zum Gelbfärben eignet ſich der Abſud der Wurzel nicht, da die Farbe zwar bei dem Waſchen mit Seife hält, aber von den Sonnenſtralen bald zerſtört wird. Mit Arſenik gebeizte Wolle wurde ſchön citronengelb, mit Alaun gebeizte blaßgelb ꝛc. (Sieffert.)

Das im Mai geſammelte Kraut gab eine gelbe Brühe, die Flanell ohne Beize ſchön hellgelb, etwas ins bräunliche gehend, färbte. Alaun verſchönerte die Farbe nur

---

*) Crells chem. Annalen 1783. II 296.

**) Hermbſtädts Magazin VII. 65.

wenig. Sie war haltbar bei dem Waſchen mit Waſſer und Seife und wurde weder von Kalien noch von ſchwachen Säuren verändert. Vierwöchentliches Ausſezen an der Luft machte ſie etwas brauner, ohne ſie jedoch merklich zu ſchwächen. (Leuchs.)

Die Pflanze gibt durch Gärung eine blaue Farbe wie Waid (Rößig.)

Schotenklee.

Gemeiner Schotenklee. Lotus corniculatus. Deutſchland auf troknen Wieſen, an Rändern und Wegen.

Die Blüten dieſer Pflanze verändern ihre gelbe Farbe oft in Roth und bei dem Troknen in Grün. Der Abſud der ganzen Pflanze iſt gelb, wird durch Säuren heller, durch Kalien gelber, durch Eiſenſalze ſchwärzlichgrün gefällt, und färbt gelb, jedoch nicht beſonders ausgezeichnet (Leuchs.)

Schuſſerbaum.

Canadiſcher Schuſſerbaum. Gymnocladus canadensis nach Lamark. Guilandina dioica nach Linnée. Nordamerika; bei uns in Gärten.

Die Blätter färben ſchön gelb.

Schwämme.

Miſtſchwamm, Krotenſchwamm. Agaricus fimentarius. An fetten und gedungten Plazen, bei Miſtbeeten, auf faulem Holz. Er hat einen wanzenartigen Geruch.

Dieſer Schwamm zergeht in eine ſchwarze Flüſſigkeit, die ſtatt Tuſch gebraucht werden kann.

Lerchenſchwamm. Agaricus off. Auf alten Lerchenbäumen.

Mit Eiſenſalzen ſoll er eine ſchwarze Brühe geben und wird daher von Seidenfärbern zum Schwarzfärben gebraucht.

Ausserdem dient er auch als reinigendes Mittel bei der Buntbleiche. (Bd. I. S. 209.)

Feldschwamm. Agaricus campestris.

Der Schwamm zerstoßen und mit Wasser gekocht gibt einen gelben Absud, der Seide und Baumwolle gelb färbt. (Lasteyrie.)

Boletus hirsutus, Bulliard. Auf Aepfel- und Birnbäumen.

Zerstößt man diesen Schwamm und kocht ihn mit Wasser, so erhält man einen gelben Absud (1 Theil färbt 100 Theile Wasser hinlänglich), in dem sich Seide, Baumwolle und Leinen schön gelb färbt. Die Farbe der Seide wird durch nachheriges Eintauchen in Seifenwasser goldgelb (Lasteyrie *). Er kann auch zu Oel- und Wasserfarben gebraucht werden Ein anderer Schwamm dieser Art (vielleicht derselbe) färbt schön braun und wird in neuerer Zeit besonders zum Färben des Handschuhleders benuzt.

Ueber den Staubschwamm sehe man den Artikel Wolfsrauch.

Schwalbenwurz.

Gemeine Schwalbenwurz. Asclepias Vincetoxicum. Europa, in sandigen Waldungen.

Sirische Schwalbenwurz, Seidenpflanze. A. syriaca. Sirien, bei uns in Gärten.

Färber-Schwalbenwurz. A. tinctoria, Roxburgh. Sumatra und Bengalen.

Färbende Schwalbenwurz. A. tingens, Roxburgh Pegu.

Das Kraut der gemeinen und sirischen Schwalbenwurz gibt eine olivenbraune Brühe, die durch ätzende

---

*) Neuestes und Nüzlichstes IV. 22.

Kalien goldgelb wird, ungebeizte Wolle blaß olivenfarbig, Seide schwach gelblich färbt.

Die dunkelgrünen Blätter der Färber-Schwalbenwurz geben nach Roxburgh schönen Indig. Aus denen der färbenden bereiten die Birmanen eine grüne Farbe. Bancroft äußert die wahrscheinliche Vermuthung, daß der sogenannte grüne Indig oder das Barasatgrün aus den Blättern der Färberschwalbenwurz bereitet werde. Derselbe ist übrigens nichts anderes als gewöhnlicher blauer Indig mit einer bedeutenden Menge eines gelben Farbstoffs verbunden, den man durch anhaltendes Kochen ausziehen kann.

Schwarzwurz.

Gemeine Schwarzwurz, Beinwell, Wallwurz. Symphitum officinale. Europa In Sümpfen und Moräften als Staudengewachs.

Die Wurzel enthält viel Schleim, etwas gerbende Theile und einen rothen in Wasser löslichen Farbstoff. Hellot erhielt mit ihr keine Farbe, empfahl sie indessen, um die rothe Farbe aus dem Gummilak auszuziehen (bei der Bereitung des Carminlaks). In einigen Gegenden Ungarns machen die Bauernmädchen mit ihr rothe Schminke.

Stengel, Blätter und Blumen färben mit Wismuth gebeizte Wolle dauerhaft braun (Dambourney).

Schwertel.

Wasserschwertel, Schwertlilie. Iris pseud-acorus. Europa, in Teichen und Sümpfen.

Knolliger Schwertel. I. tuberosa. Orient, Arabien.

Breitblattriger Schwertel. I. Xiphium. Europa.

Die Blumen des Wasserschwertels geben eine gelbe Farbe, die reicher als die von Curcume sein soll.

Man läßt sie welken (wodurch der Farbgehalt vermehrt wird) und mit Essig ausziehen.

Die Wurzel dient zum Gerben und Schwarzfärben. Zum Gerben wurde sie zuerst in Deutschland, später in England (von G. Gray zu Newcastle) empfohlen. In Schottland macht man Dinte mit ihr. Mit chromsaurem Kali gibt sie auf Wolle und Baumwolle schönes und haltbares Hellbraun. (Leuchs.)

Die Wurzel des knolligen Schwertels wird im Orient zu Schminke benuzt. Das Mehl derselben ist weiß, färbt aber vermöge einer beigemischten Schärfe die Wangen roth.

Die Blumen des breitblättrigen geben Saftgrün und färben Leinen und Seide (mit Alaun) dauerhaft grün.

Man schneidet den violblauen Theil ab, läßt ihn an einem mäßig warmen Ort zu einem blauen Saft werden, rührt Alaunlösung (1 Loth auf 1 Maß Blätter) ein, laßt das Ganze noch 2 Tage an einem kulen Ort stehen, seiht den nun grunen Saft und läßt ihn in Schalen bei ganz gelinder Wärme troknen. So stellt er das Saftgrün dar, das als Malerfarbe geschäzt ist. Man kann es auch erhalten, wenn man etwas Kalkwasser zu dem ausgepreßten Saft der Blumenblatter sezt.

Seerose.

Gelbe Seerose. Nymphea lutea. Europa, in Teichen.

Weiße Seerose, weiße Seeblume. N. alba. Europa, in Seen und Teichen (jedoch seltener als die gelbe), besonders in Ungarn und Siebenburgen. Ihre große Blume erscheint auf dem Wasser.

Blätter, Blüten und besonders die Wurzel der gelben Seerose enthalten gerbende Theile, aber in weit geringerer Menge, als die der weißen Seerose.

Die Wurzel der weißen Seerose enthält Stärkmehl, Schleim, Zuker, Ulmin, Holzfaser, mehrere Salze,

vegetabiliſch animaliſchen Stoff, braunes ſcharfſchmekendes in Weingeiſt, nicht in Aether lösliches Harz, gelblichbraune, zum Theil flüchtige, in Aether lösliche Fettigkeit und endlich in beträchtlicher Menge eine eigenthümliche Verbindung von Gallusſäure und Gerbeſtoff (Morin *).

Die Wurzel **) der weißen Seeroſe enthält unter anderm Gerbeſtoff und Schleim, iſt zur Dinte, zum Gerben und Schwarzfärben brauchbar, ſteht aber in dieſer Hinſicht mehr unter, als über den Knoppern, obgleich ſie einen feinen ſchwarzen Niederſchlag gibt und mehr Gallusſäure zu enthalten ſcheint. Beim Schwarzfärben leiſtet ſie halb ſo viel als Gallus (Buchner ***).

Sie gibt mit Eiſenvitriol ſchwarze Farben auf Wolle, Seide und Leinen Sie ſind ſchön, übertreffen aber die der Knoppern nicht; auch iſt ſie wegen ihres Schleimgehalts nicht ſo bequem anzuwenden. Dagegen ſind die damit erhaltenen grauen Farben reiner und angenehmer, und in dieſer Hinſicht ſelbſt denen aus Gallus vorzuziehen. Mit

---

*) Schweiggers Journal Bd. 34. S. 265.

**) Die Wurzel iſt oft mehrere Fuß lang, oft 2 Zoll und darüber im Durchmeſſer dik, walzenförmig, auſſen ſchmuzigbraun, inwendig ſchwammig-fleiſchig und gelblich; die Faſern ſtehen in Querlen, und ſind ziemlich dik. Getroknet und in ſcheibenförmige Stüke geſchnitten, wird ſie auſſen ſchmuzig braun, iſt ſehr leicht, und ſcheint ſchwammig: läßt ſich aber doch nur mit Mühe brechen, iſt inwendig etwas lichter gelbbraun auf dem friſchen Bruche. Sie ſchneidet ſich ihres ſchwammigen Gefuges ungeachtet, etwas hart, und nimmt auf dem Schnitte Politur an. Man ſammelt ſie, läßt ſie in Stüke ſchneiden, im Schatten troknen und dann auf einer Stoßmüle pulvern. 100 friſche geben 26 trokne.

***) Leuchs Handlungszeitung 1815, S. 977.

Alaun gibt sie (auf Wolle und Seide) schönes Bräunlichgelb; mit essigsaurem Eisen und Zinklösung kaffee- und dunkelbraun (auf Wolle und Baumwolle); mit Kupfervitriol (auf Wolle) Drapfarbe (Seitz. *)

Die gestoßene Wurzel ertheilt dem Weingeist eine gelbe, dem Wasser eine braune Farbe. Der mit kaltem Wasser gemachte Aufguß röthet Lakmuspapier schwach, erhält durch Eisenvitriol eine schwarze Farbe, die der mit Gallus erhaltenen kaum nachsteht, bewirkt in Hausenblasenlösung einen Niederschlag, verhält sich gegen Kalk und Baritwasser wie Gallusaufguß, **) und gibt mit kolensaurem Ammoniak, essigs. Blei und salzs Zinn einen gelben Niederschlag. Durch 5maliges Auskochen wurden ¾ Theile der Wurzel gelöst. Der Absud enthielt etwas Stärkmehl. Die Wurzel ist daher das beste Ersazmittel der Galläpfel, das wir besizen, und wird nur in etwas größerer Menge genommen werden müssen. (Vogel in München. ***)

In der Drukerei und Färberei verhält sich diese Wurzel ganz wie Galläpfel, gibt aber dauerhaftere (der Luft, dem Licht und dem Waschen mit Seife kräftiger widerstehende) Farben. Erdige und metallische Grundlagen verhalten sich zu ihr, wie zu Galläpfeln, und dis und ihr billiger Preis machen sie sehr empfehlenswerth. (Kurrer †)

Die Wurzel verhält sich im Färben wie Galläpfel, Bablah und Knoppern, enthält aber noch einen gelben

---

*) Jahrbücher des polytechn. Instituts in Wien I. 348.

**) Das heißt wenig Kalk- oder Baritwasser bewirkt einen gelben Niederschlag, mehr bewirkt eine grüne Farbung, und ein beträchtlicher Ueberschuß macht die ganze Flussigkeit rosenfarben. Nur die Galläpfel geben mit dem Kalkwasser diese Erscheinungen.

***) Dinglers Magazin III. 122.

†) Dinglers Magazin III. 125.

Farbſtoff, der ſich ſpäter in dem Zeuge feſtſezt als der Gerbeſtoff. Färbt man nämlich aus einer Flotte von 1 ℔ Nymphea 7mal nach einander jedesmal ein Pfund gebeiztes Baumwollenzeug, ſo werden alle Zeuge gleichförmig-gelb gefärbt, aber nur die vier zuerſt gefärbten nehmen in einer Eiſenlöſung eine grüngraue Farbe an, die übrigen drei bleiben unverändert. Jene 4 haben daher allen Gerbeſtoff angezogen und 1 ℔ Seeroſenwurzel reicht für 4 ℔ Zeug hin um dunkel grüngrau zu färben. Miſchungen von Krapp, Quercitron und Seeroſenwurzeln geben mit den aus eſſigſaurer Thonerde und Eiſenbeize dargeſtellten Beizen ſehr brauchbare Farben. Sezt man beim Färben von dunkel Rothbraun auf 10 ℔ gebeiztes Zeug 6 ℔ Krapp und 4 ℔ Seeroſenwurzel, ſo erhält man eine eben ſo dunkle Farbe, als wenn man 10 ℔ Krapp angewandt hätte. Eben ſo kann man eben ſo viel Quercitron erſparen, wenn man bei Dunkelgelbbraun auf 11 ℔ Zeug 1 ℔ Quercitron und 4 ℔ Seeroſenwurzel nimmt Zu Dinte eignet ſich die Wurzel nicht gut, da ihr Gerbeſtoff mit dem Eiſenoxid zu ſchnell niederfällt und die Dinte daher bald blaß wird. (Runge.)

Der Schleimgehalt der Wurzel, der allerdings beim Färben von Nachtheil iſt, kann ſehr leicht durch einen Zuſaz von etwas Alaun (2—3 ß) beim Abkochen oder Ausziehen derſelben beſeitigt werden. Sie färbt dann auch mehr, als vorher und übertrifft die Knoppern weit, beſonders wenn ſie gehörig ausgewachſen iſt (Leuchs). Auch iſt es gut die Wurzel nach dem Abkochen aus der Farbflotte zu entfernen, da die faſerigen Theile derſelben den Farbſtoff wieder anziehen, wenn die Flotte erkaltet.

Schwarz auf Baumwolle. 1) Beizen mit Abſud von 60 bis 80 Seeroſenwurzel und 1½—2 Alaun (heiß). 2) Lüften. 3) Farben in eſſigſ. Eiſen oder in Löſung von 20 Eiſenvitriol, 1 Potaſche, 2

Syrup, oder Eisenvitriol und faulem Harn. Lüften. Wenn 1 erschöpft ist, kann 2 auch gleich zugegeben werden. Will man das Lüften ersparen, so wendet man Eisenoxidsalze an (s. Bd. I.). Noch tiefer wird das Schwarz, wenn man vorher mit $\frac{1}{16}$ Alaun und $\frac{1}{32}$ Zinnsalz beizt.

Oder: 1) Färben wie 1. 2) Bad von chroms. Kali. 3) Farben mit Blauholz. 4) Schwaches Bad von Eisenlösung.

Grau auf Wolle. Ansieden mit 10—20 Seerosenwurzel und 1—2 Alaun. 2) Bad oder Zugeben von mehr oder weniger Eisenlösung.

Schwarz auf Wolle. 1) Ansieden mit 20 Seerosen, 20 Blauholz, $\frac{1}{2}$—$\frac{1}{4}$ engl. Schwefelsäure. 2) Lüften. 3) Zugeben von 10 Eisenvitriol oder anderer Eisenlösung; Kochen 1 Std.

Braun. Wie bei Schwarz, nur daß man Kupfervitriol statt Eisenvitriol nimmt.

Gelbbraun mit Seerosenwurzel. Man beizt mit eingekochtem Seerosenabsud, und nimmt dann durch ein Bad von chromsaurem Kali.

Gleditsch und Böhmer empfahlen in ihrer techn. Geschichte der Pflanzen (Bd. II. 421) bereits die Wurzel der gelben und weißen Seerose zum Färben. Indessen scheint hierauf wenig Rükſicht genommen worden zu sein, bis 1814 Franz Schams, Apotheker zu Peterwardein neuerdings auf die der weißen Seerose aufmerksam machte, Steinman in Prag, Vogel in München, Dingler und Kurrer in Augsburg, Versuche mit ihr anstellten, und die Handlung C. Leuchs u. Comp. in Nürnberg sie in Handel brachte (anfangs zu 13 fl. später zu 4 fl. den Zentner) und nach 30jährigen Bemühungen wenigstens einen Theil der Färber und Katundruker veranlaßte, sie anzuwenden.*) Jezt werden jährlich viele tausend Zentner verbraucht und viele Färber lassen sie weit her kommen, obgleich sie dieselbe vor ihrer Thüre haben

Eine der bedeutendsten Katunfabriken Oesterreichs sagt in einem Briefe über dieselbe unter anderm: „daß sie sehr gehaltvoll sei und zur Darstellung der schwarzen, violetten und oliven Nüancen, die nüzlichsten Dienste leistet. Sie wirkt aufs Eisen vorzüglich, und man stellt mit ihr allein, ohne Beimischung anderer Farbestoffe, das dunkelste Braun — ganz an das Schwarze angränzend — und dann alle lichtern Nüancen

*) Anweisung zum Färben mit Seerosenwurzel. Nürnberg 1827. Preis 27 Kr.

bis auf lichtviolet her. Mit Krapp und anderen Farbestoffen vermischt, leistet sie demnach auch alles, was man wünschen kann, und da sie fast bis zum tiefsten Schwarz färbt, sehr wolfeil ist, und festfarbige Nüancen darstellt, so ist sie für den Färber und Katunfabrikanten von sehr großem Nuzen."

Um sehr dunkles Schwarz mit der Wurzel und mit Eisenlösungen zu erhalten, färbt man am besten bei hoher Wärme. Mit etwas Blauholz erhält man Rabenschwarz. Mit etwas Krapp glänzendes Schwarz. Mit schwachen Eisenlösungen erhält man schöne graue Schattirungen, so wie auch bei Zusaz von Wau, Quercitron ꝛc. Alle diese Farben zeichnen sich durch große Dauerhaftigkeit aus. Bei der Rothfärberei ersezt sie den Gallus vollkommen. In der Leinenfärberei kann sie mit großem Nuzen statt desselben gebraucht werden. Mehr hierüber sehe man in Kurrers Abhandlung in Dinglers Magazin III. 120—132, oder in der allgem. Handl. Ztg. 1823, S. 469. und in der polytechn. Ztg 1834, S. 165; 1840, 167; 1845, 139.

Im Mantuanischen hat man die Wurzel 1820 zum Gerben angewandt. Jung soll die Wurzel der weißen Seerose als Speise gebraucht werden konnen. Das Vieh frißt sie dann auch, so wie das Kraut. Wahrscheinlich entsteht die Gallussäure erst mit dem Alter, daher auch die Urtheile üder den Werth dieser Wurzel so abweichen. Ehedem diente sie als Arznei- und in den Klöstern als Keuschheitsmittel. Die Türken bereiten aus ihr mit einigen Zusäzen ein wolschmekendes Getrank. Aus dem Samen bakt man in Egypten Brod.

Seidelbast.

Gemeiner Seidelbast; Kellerhals; Pfefferstrauch. Daphne Mezereum. Nördl Europa, in Wäldern.

Rosmarinblättriger Seidelbast. D. Cneorum. Südl. Europa; bei uns in Gärten.

Immergrüner Seidelbast. D. Laureola. England, Frankreich und Schweiz.

Die Beeren des gemeinen Seidelbastes enthalten einen rothen Saft, der als Malerfarbe gebraucht werden kann. Den russischen Mädchen dienen sie als Schminke. Die ganze Pflanze hat scharfe und giftige Theile.

Der rosmarinblättrige Seidelbast färbt mit Eisensalzen schwarz, der immergrüne mit Wismuth schwach bräunlichgelb.

Sellerie.

Sellerie-Eppich. Apium graveolens. Nördl. Europa und Amerika, am Meeresstrande; bei uns als Gemüse angebaut.

Der Same gibt eine dunkelgelbe trübe Brühe, die durch Säuren heller, durch Kalien dunkler, durch Eisensalze braunschwarz wird, und eben so färbt. (Leuchs.)

Sinngrün.

Großes Sinngrün. Vinca major. Südeuropa.
Kleines Sinngrün. V. minor. Deutschland, in Wäldern.

Beide Pflanzen färben gelb.

Smilax.

China-Smilax. Smilax China. Japan. Die Wurzel war früher als Arznei unter dem Namen China-Wurzel (Radix Chinae) sehr in Gebrauch.

Die Wurzel gibt einen rothbraunen Absud, der Wolle blaßgelb, mit Alaun gesättigt gelb, in Okergelb gehend, mit Eisenvitritriol hellbraun etwas ins Grünliche fallend, färbt [Pörner*)].

Sonnenblume.

Die gelben Blumenblätter, im Schatten getroknet, färben mit Alaun schön und dauerhaft gelb.

---

*) Pörners Versuche III. 610.

Sonnenthau.

Rund- und Langblätteriger Sonnenthau. Drosera rotundifolia et longifolia. Europa, auf Torfboden.

Die getrokneten Blätter bringen Milch zum Gerinnen und färben (blaue?) Flüſſigkeiten roth.

Spierſtaude.

Sumpf-Spierſtaude, Boksbart. Spirea Ulmaria. Nordl. Europa, an feuchten Orten.

Knollige Spierſtaude. Sp. Filipendula. Europa, auf Triften und lichten Waldſtreken.

Schneeballblätterige Spierſtaude. Sp. opulifolia. In Gärten.

Die Blätter der Sumpfſpierſtaude werden in Island zum Gerben und Schwarzfärben gebraucht. Herr Klein gerbte Leder ſehr gut damit Sie geben auch einen angenehmen Thee. Ebenſo gerben auch die der knolligen Spierſtaude.

Die Blätter der Sumpfſpierſtaude haben einen zuſammenziehenden Geſchmak. Der mit ſiedendem Waſſer bereitete Auszug iſt dunkelgelb, ſcharf, ſpäter etwas bitter ſchmekend, wird durch Kali gelblichbraun, durch Eiſenvitriol ſchwarz, und kann gebraucht werden um mattgelb und ſchwarzgrau zu färben (Sieffert). Mit Alaun geben ſie dunkelgelb, mit Zinnſalz citronengelb (Dambourney).

Die Blumen der Sumpfſpierſtaude enthalten nach Löwig und Weidmann einen eigenthümlichen Farbſtoff, den ſie Spiräïn nannten. *) Man zieht die Blumen mit Aether aus, deſtillirt den Aether größtentheils ab, ſezt war-

*) Erdmanns Journal Bd. 19, S. 237. Leuchs polytechn. Zeitung 1840, S. 74.

mes Wasser zu, wobei das unreine Spiräain niederfällt, und im Wasser eine eigene Säure gelöst bleibt, welche die Eisenoxidsalze blutroth färbt. Das unreine Spiräain, welches durch Vermischen des ätherischen Extractes mit warmem Wasser zu Boden fällt, wird in heißem Weingeist gelöst. Beim Erkalten scheidet sich Fett ab, und nach dem Verdunsten des Weingeistes bleibt Spiräain in Gestalt eines gelben Pulvers zurük, welches unter dem Vergrößerungsglase nadelförmige Kristalle zeigt. Die Behandlung mit heißem Weingeist muß jedoch, um es ganz rein zu erhalten, einige Male wiederholt werden.

Das Spiräain ist nicht in Wasser, wol aber in Weingeist und Aether löslich. Die weingeistige Lösung röthet schwach Lakmus. Die concentrirten weingeistigen und ätherischen Lösungen erscheinen dunkelgrün, die verdünnten gelb. Wässeriges Kali und Ammoniak lösen es mit gelber Farbe. Kolensaures Kali löst es ebenfalls unter Entwiklung von Kolensäure. Säuren schlagen das Spiräain wieder unverändert nieder. Die weingeistige Lösung des Spiräains mit Kalien und kalischen Erden wird durch den Einfluß der Luft zersezt und färbt sich bald braun. Die weingeistige Lösung des Spiräains gibt mit schwefels. Thonerde einen gelben Niederschlag, mit Eisenoxidulsalzen einen dunkelgrünen, mit Eisenoxidsalzen einen schwarzen und mit Zinkoxidsalzen, bei Zusaz von ein wenig Ammoniak, einen gelben, im Ueberschuß von Ammoniak löslichen. Bleizuker erzeugt einen carminrothen, welcher nach dem Troknen schwarz wird. Kupfersalze schlagen die weingeistige Lösung des Spiräains grasgrün nieder. Salpetersaures Silberoxid bringt keine Reaction hervor; wird aber etwas Ammoniak zugefügt, so entsteht ein schwarzer Niederschlag, der sich im Ueberschuß von Ammoniak nicht löst.

Sublimat bringt ebenfalls keine Reaction hervor. Salpeterſaures Queckſilberoxidul gibt einen im Anfang gelbbraunen, ſpäter dunkelbraun werdenden, Brechweinſtein einen citronengelben Niederſchlag. Chlorgold und Chlorplatin zeigen keine Einwirkung; eben ſo Gerbſäure

In höherer Temperatur wird das Spiräain zerſezt. Verdünnte Salpeterſäure greift es bei gewöhnlicher Temperatur nicht an, löst es aber beim Erwärmen unter ſchwacher Gasentwiklung mit rother Farbe. Rauchende Salpeterſäure löst es unter ſchwacher Gasentwiklung. Es entſteht eine rothe Löſung, aus welcher beim Verdünnen mit Waſſer das Spiräain größtentheils unverändert niedergeſchlagen wird. Salzſäure löst das Spiräain bei gewöhnlicher Temperatur nicht, beim Kochen nur wenig mit gelber Farbe. Schwefelſäure löst es bei gewöhnlicher Temperatur mit tiefgelber Farbe. Beim Verdünnen mit Waſſer wird das Spiräain wieder unverändert niedergeſchlagen. Wärme begünſtigt die Löſung. In hoher Temperatur tritt Zerſezung ein.

Die blattloſen Zweige der ſchneeballblättrigen Spierſtaude färben nankingelb.

Spinat.

Gemeiner Spinat Spinacea oleracea Orient. Bei uns als Gemüſe angebaut.

Die Blätter färben mit ſalpeterſaurem Wismut gebeizte Wolle angenehm und dauerhaft grünlich citronengelb (Dambourney).

Spindelblume.

Gemeiner Spindelbaum: Pfaffenhütlein; Pfaffenmüzchen; Spillbaum. Evonymus europaeus. Europa, in Laubwäldern.

Die Rinde gibt mit Waſſer geſotten eine blaßgelbe, mit äzender Lauge eine gelbe Brühe, die zu wenig färbende Theile hat, um gebraucht werden zu können. Sie ſcheint auch weder Gerbeſtoff noch Gallusſäure zu enthalten, da Eiſenvitriol ſie nicht verändert. (Sieffert).

Die rothen Samenkapſeln färben mit Alaun ſtrohgelb, mit Eiſenſalzen grau. Die gegorene Brühe derſelben färbt mit Alaun ſchwefelgelb (Sieffert). Gülich will aus ihnen durch das bei Orlean gebräuchliche Verfahren eine Art Orlean erhalten haben. Nach Wahlenberg iſt der Farbſtoff derſelben dem des Orleans ähnlich *)

In Liefland wird der Baum (Blätter?) zum Grünfärben benuzt.

Spizklette.

Gemeine Spizklette, Beitlersläuſe. Xanthium Strumarium. Europa. um Dörfer und an Miſtſtatten.

Kraut, Blumen und Früchte (beſonders unreiſe) geben eine ſchöne gelbe Farbe. Die Römer färbten die Haare mit ihnen gelb. In Schonen benüzt man ſie zum Gelbfärben

---

Steinbrech.

Dikblättriger Steinbrech. Saxifraga crassifolia. Sibirien. Bei uns wegen ihrer ſchönen purpurrothen Blütenriſpen in Garten.

Die ganze Pflanze, ſo wie die von S. cordifolia und S. orticularis kann wie Eichenrinde, Sumach oder Gallus benuzt werden. Die friſchen Blätter gerben halb, **) die Wurzeln eben ſo viel als Eichenrinde. (Neilſon. ***)

---

*) Gehlens Journal VIII. 129.

**) Durch Troknen verlieren ſie ⅔ an Gewicht und etwas an Kraft.

***) Allgemeine Handl.-Ztg. 1823. S. 238.

Steinſame.

Aker-Steinſame, Steinhirſe. Lithospermum arvense. Europa, auf Getreidfeidern.

Gemeiner Steinſame, L. off. Europa, in lichten Waldungen.

Die äußere Rinde der Wurzel beider Arten iſt zur Zeit der Blüte roth, ſpäter ſchwärzlichbraun. Sie enthält einen rein rothen Farbſtoff, und wird in einigen Theilen Nordeuropas von den Bauernmädchen als Schminke und zum Färben der Butter gebraucht.

Sternblume.

Bergliebende Sternblume, Aſter. Aster Amellus. Deutſchland, auf Hügeln.

Chineſiſche Sternblume. A. chinensis. China, bei uns in Gärten

Die Blätter beider färben gelb und bei längerm Kochen bräunlich (Dambourney).

Storchſchnabel.

Rundblättriger Storchſchnabel. Geranium rotundifolia. Europa, auf Feldern, Schutthaufen.

Stinkender Storchſchnabel. G. robertianum. Europa, an Felſen, Mauern, in ſchattigen Wäldern, Heken ꝛc.

Großwurzlicher Storchſchnabel. G. macrorhizum. Italien, bei uns in Gärten.

Zurükgebogener Storchſchnabel. G. reflexum. Italien, bei uns in Gärten.

Bläulicher Storchſchnabel. G. lividum. Schweiz.

Rothbrauner Storchſchnabel. G. Phaeum Schweiz, Steiermark. In Gärten in fettem Boden und ſchattiger Lage.

Ekiger Storchſchnabel. G. angulatum. England, in Gärten.

Wald-Storchſchnabel. G. sylvaticum. Nordeuropa.

Blutrother Storchſchnabel. G. sanguineum. Deutſchland.

Biſam-Storchſchnabel. G. moschatum. Südl. Europa, auf Waldwieſen.

Mit den Blumen des Waldstorchschnabels färbten ehedem die Isländer blau (nach einer andern Angabe mit Eisensalzen schwarz). Die Wurzel desselben und des blutrothen Storchschnabels gerbt.

Die Wurzeln des großwurzlichen, zurükgebogenen, bräunlichen, rothbraunen und ekigen Storchschnabels empfahl Neilson statt Eichenrinde. Sie sollen halb so viel gerbende Kraft haben.

Die Blätter des blutrothen, stinkenden, rundblättrigen und Bisam-Storchschnabels färben gelb (Dambourney).

Streichkraut.

Hanf-Streichkraut. Datisca cannabina. Levante, in Gärten wegen ihres schönen Wuchses gepflanzt. Sie vermehrt sich leicht und verträgt selbst schlechten Boden

Die Blätter der weiblichen Pflanze färben prächtig gelb, und zwar schöner und dauerhafter als Wau. Man verfährt wie bei Wau. Wolle wird vorzüglich schön; aber auch Leinen, Baumwolle und Seide. Ungebeizte Wolle, die Wau nur matt und vergänglich färbt, wird vom Streichkraut dauerhaft grünlichgelb. Es verdiente daher statt des Waus angebaut zu werden (Braconnot).

Die jungen Schößlinge enthalten mehr Farbstoff als die alten; man kann sie jährlich 3—4mal abhauen.

Der Absud der Blätter verhält sich beinahe eben so, wie Wau. Essigs. Blei erzeugt in ihm einen blaßgelben Niederschlag, der aus einer Säure und einem färbenden gummiartigen Stoff besteht. Gießt man zu der überstehenden Flüssigkeit Kalilösung und sezt noch essigs. Blei zu, so entfärbt sich die Flüssigkeit fast ganz, und es entsteht ein gelber Niederschlag, der getroknet und gepulvert seine lebhafte Farbe behält (Braconnot).

Kalien machen den gelben Abſud dunkler, Säuren heller, Eiſenſalze dunkelbraun. Salpeterſaures Queckſilber erzeugt in ihm einen Niederſchlag. Bleizuker nicht.

Sumach.

Gerber-Sumach. Rhus Coriaria. Südl. Europa. Kann bei uns gebaut werden, *) wie dis neuerlich zu Hohenheim in Würtemberg geſchieht.

Virginiſcher Sumach. Rhus typhinum. Nordamerika; bei uns angepflanzt. Er kommt ſelbſt im dürrſten Heideboden fort.

Glatter Sumach. R. Glabrum Nordamerika, bei uns angepflanzt.

Glatter canadiſcher Sumach. R. canadense. Nordamerika.

Perüken-Sumach; Fiſet- oder Viſetholz; junger Fuſtik; Gelbholz; Perükenbaum; Farberbaum. In Ungarn Skumbina und Ruja. Rhus Cotinus. Südeuropa, Sibirien. Sehr häufig im Bannat, in Siebenbürgen, Iſtrien ꝛc. Er kommt auch in Norddeutſchland gut fort.

Firniß-Sumach. R radicans. Nach Linnée R. toxicodendron. Nordamerika

Japaniſcher Sumach. R. succedaneum. Japan.

Die drei leztern ſind ſehr giftig und bei uns hin und wieder in Gärten gepflanzt. Die Ausdünſtung des Firnißſumachs treibt die Haut auf und macht Ausſchläge.

Blätter, Blattſtiele und kleine Zweige des Gerber-Sumachs kommen geſtoßen unter dem Namen Sumach oder Schmak im Handel vor **) Sie enthalten Gerbeſtoff, Gallusſäure und etwas gelben

---

*) Handlungs-Zeitung 1814 S. 434. In Oeſterreich betrug die Einfuhr von Sumach von 1809 bis 1811 jährlich 13,376 Zentner, die Ausfuhr 1386 Zentner. Die Saſiangerbereien in Mainz verbrauchen jährlich 1000 Zentner.

**) Der beſte Schmak iſt grun. Der weißliche braune oder graue iſt weniger werth.

Farbstoff. Besonders schäzt man den Sumach bei dem Gerben des Leders, das später helle Farben erhalten soll, da er es gleich den Galläpfeln nicht braun, sondern nur gelblich färbt. Der Absud des Sumachs ist bräunlichgelb und röthet Lakmuspapier. Kalien verändern seine Farbe nur wenig. Säuren machen sie heller. Bleizuker erzeugt einen schön gelben Niederschlag. Eisenvitriol einen schwarzen, Kupfervitriol einen bräunlichgrünen ꝛc. Mit Beizen gibt er dieselben Farben, wie der von Eichenrinde oder Knoppern. Entfernt man den Gerbestoff durch Gallerte, so erhält man mit Alaun oder Zinnsalz alle Schattirungen von Oker- bis Goldgelb.

Sehr haufig wird Sumach angewandt um auf Baumwolle einen dauerhaften Grund fur verschiedene Farben zu geben, was man schmakiren nennt. Zu diesem Zwek nimmt man 100 Baumwollengarn oder Zeug in einem handheißen Absud von 20 Sumach in 500 Wasser durch (½ St.), läßt sie dann 24 St. liegen und ausringen.

Häufig gebraucht man den Sumach um beim Katundruk gelb (mit essigs. Zinn), grau und schwarz (leztere mit starkem, erstere mit verdünntem essigs. Eisen) zugleich hervorzubringen. Mit schwefelsaurem Zink gibt er bräunliches Gelb.

Farbt man mit Sumach, so muß man das Wasser auf ungefahr 50° R. erhizen, ihn dann hineinwerfen, die Zeuge sogleich eintauchen und sie nur 15 bis 20 Minuten darin lassen, wahrend welcher Zeit man die Wärme des Bades erhöht. Treibt man die Hize zu weit, oder laßt man die Zeuge zu lange im Kessel, so werden die Farben wieder schwächer und die mit Eisensalzen verschwinden fast ganz.

Sehr angenehmes Grau erhält man auf Baumwolle, wenn man sie abwechselnd in verdünnten Sumachabsud und in verdünnte Eisen(vitriol-)lösung taucht. Wendet man sehr verdünnte Bader und oft wiederholte Eintauchungen an, so wird die Farbe um so gleichförmiger. Den Beschluß muß man hierbei mit Eintauchen in die Eisenvitriollösung machen, da die Baumwolle, wenn man sie zulezt in das Sumachbad taucht, eine gelbbraune Schattirung erhält. Doch kann man diese auch durch ein Bad von gesäuertem Wasser fortschaffen. Uebrigens gibt

Seeroſenwurzel ſchöneres Grau. — Wendet man geſättigtere Loſungen an, ſo erhält man Schwarz, das beſonders glänzend und ziemlich dauerhaft wird, wenn man die Baumwolle in einen mit etwas eſſigſaurem Kupfer verſezten Blauholzabſud bringt. Zulezt kann man ſie durch lauwarmes mit etwas Oel vermiſchtes Waſſer weich machen. (Berthollet.)

Mit rothem chromſ. Kali gibt der Sumach ein bräunliches Gelb.

Beim Katundruk verfärbt der Sumach leicht die weißen Stellen, wenn man nicht ſehr mäßige Hize anwendet, oder zugleich etwas Quercitron zuſezt (Bancroft). Gebraucht man ihn in geringer Menge bei der Krappfärberei, ſo bewirkt er, daß der Krapp ſich nur wenig in dem weißen Grund feſtſezt. (Dingler.)

Bancroft verſuchte den Farbſtoff des Sumachs als troknen Auszug darzuſtellen, fand aber, daß dieſer leicht zerfloß, welches er der in demſelben enthaltenen Aepfelſäure zuſchreibt.

Das Etſchthal in Tyrol führt jährlich 70.000 Ztr., Iſtrien 20,000 Ztr Sumach aus. Trieſt verſendet jährlich 20,000 Ztr. landeinwärts, 70,000 Ztr. auswärts, nach England, Holland, Hamburg ꝛc.

Sizilien führt ſehr viel Sumach aus Die Wurzelſchößlinge werden dort abgehauen, wenn ſie drei Jahre alt ſind, dann getroknet, die Blätter und Blattſtiele mit Stöken abgeſchlagen und gemalen.

In ganz England (Irland ausgenommen) betrug die Einfuhr 1820: 14,051; 1821: 21,534; 1822: 34,455; 1823: 16,166 Pfd. St. In Oeſterreich war von 1809 bis 1811 jährlich die Einfuhr 13,276 Ztnr., die Ausfuhr 1386 Ztr. In Nürnberg kommt ſeit kurzem auch baieriſcher Sumach vor. Er koſtet 12 fl., der ſizilíſche 15 fl., die 100 Pfd. In Trieſt: Tyroler fl. 4—4¼, veroneſer 2½—2⅔; iſtriſcher 3—3½ fl. In Hamburg 1845: ſizil. 8, trieſter 4¼, veroneſer 4¾ Mark Banco, die 100 ℔.

Das Holz des Gerberſumachs färbt gelb und kommt dem des Perükenſumachs in ſeinen Haupteigenſchaften gleich Es wurde während der Continentalſperre zugleich mit demſelben in Handel gebracht. 1834 führte Iſtrien 4000 Ztnr. Sumachholz (zu 2½ fl.) aus.

Alle Theile des virginiſchen Sumachs (Rhus typhinum) enthalten viel Gerbeſtoff und Gallusſäure, und

können zum Schwarzfärben und Gerben gebraucht werden. Er steht aber dem Gerbersumach etwas nach.

Schulze in Lüneburg gerbte mit den Blättern Leder ganz gut, bereitete daraus eine schwarze Dinte, so wie Rauchtabak und färbte mit ihnen schwarz, gelb und grün. *) Blätter, Zweige und Rinden wurden im Hannover'schen mit und ohne Eichenrinde zum Gerben und die Beeren mit Alaun zum Schwarzfarben der Hüte genommen. Hermbstädt fand die verkleinerten Zweige und Aeste nicht sehr wirksam, da 10 ℔ auf 1 ℔ trokne, rohe Haut nöthig waren. Auch war die Farbe schlecht. **) Mit den Blättern machte er keinen Versuch.

Die Früchte geben Essig Den milchigen Saft, der aus Zweigen und Blättern fließt, hat man zu Firniß empfohlen.

Blätter, Rinde, Holz und Wurzeln des glatten und des glatten canadischen Sumachs gerben sehr gut. Die Beeren färben braunroth und geben, wenn die Fruchtbüschel mit gekocht werden, mit Eisenvitriol eine schwarze Dinte.

Das gelbbraun und violet geflammte Stamm- und Wurzelholz ist sehr leicht und wird häufig zu Tischlerarbeiten genommen. Die Blatter werden im Herbst roth und dienen den Wilden in Nordamerika als Rauchtabak.

Holz ***) und Rinde des Perüken-Sumachs färben gelb. Ersteres kommt häufig im Handel unter dem Namen ungarisches Gelbholz vor und ist in den südlichen Ländern schon sehr lange im Gebrauch. Die Farbe

---

*) Hirschfelds Gartenkalender v 1787 u. 88. S. 214, und Hannover'sches Magazin 1792. S 149.

**) Hermbstädts Journal f. Lederfabr I. 57. Berlin 1803.

***) Das Holz ist grüngelb und braungeadert mit schillernden Fasern. Ueber den Anbau desselben handelt folgende Schrift: Anleitung zur Cultur und Benuzung des Ruja-Strauchs oder des Perükensumachs. Wien 1812.

ist lebhaft aber nicht sehr haltbar. Bancroft schäzt 4 Theile einem Theil Quercitron gleich. Als Beize gebraucht man Alaun oder Zinnsalz. Neuerlich hat man auch gefunden, daß ein dauerhaftes Gelb erhalten wird, wenn man zugleich mit dem salpetersalzsaurem Zinn, Weinstein als Beize anwendet. Aeußerst glänzend wird es, wenn man den Gerbestoff vor der Anwendung durch Gallerte (1 Loth aufs Pfund Holz) aus der Farbbrühe entfernt. Den Absud, der schleimig und daher dem Verderben unterworfen ist, soll man nach Kulenkamp durch wiederholtes Aufkochen verbessern können. Die Wurzel färbt rothgelb.

Blätter und jungen Zweige sind gestoßen in Oesterreich unter dem Namen unächter, venetianischer oder italienischer Schmak bekannt, und werden zum Schwarzfärben und Gerben (so wie als Beize bei Türkischroth) gebraucht (in Wien schon seit mehr als 200 Jahren).

Die Blätter enthalten mehr Gerbestoff, als die Zweige.

In den österreich Gränzdistrikten mäht man die aufgeschossenen jungen Zweige im Sommer, läßt sie troknen und durch Pferde zu einem gröblichen Pulver zertreten, von dem viel nach der Türkei geht. Es ist zum Ausgerben feiner Ledergattungen so gut wie der ächte Sumach, und zu denen, die gelb oder roth gefärbt werden sollen, besser als Eichenlohe, Knoppern ꝛc., da es ihnen keine schmuzige Farbe mittheilt. In Tirol nennt man es Rausch und gerbt damit Ziegen-, Schaf- und leichte Kalbsfelle. In Kram wird es ungefahr seit 1809 bereitet und nach Triest verkauft. In lezterer Stadt kostete der Zentner 1813 7—8 fl., 1821 4½—5½ fl

Aus Ungarn wurden besonders während der Continentalsperre jährlich viele 1000 Zentner des Holzes unter dem Namen ungarisches Gelbholz oder Visetholz ausgeführt. 1823 kostete in Regensburg der Zentner ungarisches mit Splint 13 fl, Tiroler eben so viel. Die Gegend von Wien allein verbrauchte jährlich über 100,000 Pfund und von dort giengen ungefähr eben so viel nach Leipzig u. a. Orten

(J. v. Jacquin, 1810. *) Man hat Rinde und Blätter auch als Erſazmittel der Chinarinde empfohlen. In Serbien wird nach von Haller das Holz zu dieſem Zwek gebraucht. Der Stuhlweiſſenburger Comitat führt jezt allein mehrere tauſend Zentner aus. Ehe das amerikaniſche Gelbholz (von Morus tinctoria) bekannt war, wurde es ſehr ſtark gebraucht und führte ſchon damals den Namen Gelbholz. Die Franzoſen nennen es Fuſtik, die Engländer junges Fuſtik-Holz.

Der weiße Milchſaft des Firniß-, des wurzelnden und des japaniſchen Sumachs wird an der Luft ſchwarz und färbt Leinen, Baumwolle und Seide ohne Beize ſehr dauerhaft. Die Farbe leidet weder durch Waſchen noch durch Licht. Wäſcht man einen Fleken dieſes Saftes, ehe er noch in Schwarz übergegangen iſt, ſo wird er nur ſchwärzlichbraun. Der japaniſche Sumach gibt nach Bancroft das dunkelſte und dauerhafteſte Schwarz.

In Japan macht man in den Stamm des Firnißſumachs Einſchnitte; es fließt daraus ein Milchſaft, zugleich aber auch aus andern Gefäßen eine helle Flüſſigkeit; beide vermiſchen ſich, werden an der Luft ſchwarz und geben, nachdem ſie durch Papier geſeiht, mit $\frac{1}{100}$ Oel von Bignonia tomentosa und einer Farbe vermiſcht ſind, den ſchönſten Firniß. Aus den Samen ſchlägt man Oel, das zu Lichtern dient. Eben ſo wird der japaniſche Sumach benuzt

Tabak.

Gemeiner Tabak. Nicotiana Tabacum. Amerika; bei uns angebaut. (Es gibt ſehr viele Abarten)

Sezt man zu einem Abſud von Tabak eine Löſung von Kupfervitriol und fällt dieſe dann mit Potaſche, ſo erhält man nach dem Troknen einen lichtgrünen Niederſchlag, der mit Leinöl dunkler wird, und ein reiches Grasgrün gibt. Waſſer, Aether und Weingeiſt wirken nicht auf dieſe Farbe,

*) Verkündiger. Jahrgang 1811. 245.

die mit Vortheil angewandt werden kann (Willich). Meinen Versuchen zufolge geben mehrere andere Pflanzen, die gelbe Farbstoffe enthalten einen ähnlichen grasgrünen Niederschlag. In den Tabaksblättern selbst fand ich einen gelben Farbstoff, der durch Säuren etwas heller, durch Kalien dunkler wird. *) Eisensalze erzeugen in dem Absud einen schwärzlichen, Kupfervitriol einen grasgrünen, Alaun einen gelblichen, Zinnsalz einen schön gelbweißen Niederschlag. Ungebeizter Flanell färbte sich in ihm nicht, mit Alaun gebeizter nur schwachgelb. Eine dauerhafte grüne Farbe ließ sich weder mit Grünspan noch mit Kupfervitriol auf Zeugen darstellen.

Tamariske.

Deutsche Tamariske. Tamarix germanica. Südteutschland, an feuchten Stellen.

Französische Tamariske. T. gallica. Südeuropa, bei uns in Gärten.

Rinde, Zweige und Blätter beider Arten werden zum Gerben, so wie in der Schwarzfärberei gebraucht. In lezterer dienen sie statt Gallus, ausgenommen auf Seide. Um Landau in Baiern wird Sumach mit ihnen bereitet, der wie der italienische färbt, wenn man ⅓ mehr nimmt. **) Mit Alaun färben sie gelb.

Taubenkropf.

Aufgeblasener Taubenkropf. Weißer Behen. Cucubalus Behen. Deutschland auf troknen Wiesen.

Die Pflanze färbt bräunlichgelb (Dambourney).

*) Leuchs Handbuch für Fabrikanten IX. 322.

**) Wochenblatt des landwirthschaftl. Vereins 1814, S. 560.

Tausendguldenkraut.

Gemeines Tausendguldenkraut Erythraea Centaurium; früher Centaurium minus. Nördl. Europa, auf Wiesen. Blüt vom Juni bis September.

Der Absud der Pflanze ist gelbbraun, färbt Wollentuch ohne Zusaz Gelb, etwas ins Grünliche fallend, mit gleichen Theilen Kochsalz gesättigt braungelb, mit Alaun dunkel citronengelb, mit Eisenvitriol bräunlich, ins Grünliche spielend. (Pörner) Mit Zinnlösung vorbereitete Wolle wird durch ihn gelbröthlich, mit Wismuth vorbereitete fleischfarb, ins Gelbe spielend (Dambourney).

Taxus.

Gemeiner Taxus; Eibenbaum. Taxus baccata. Südl. Deutschland.

Das Holz färbt bräunlich, die Beeren Chamois, die Wurzeln braun- und rothgelb.

Thalictrum.

Gemeines, kleines und agleiblättriges Thalictrum; oder Wiesenraute. Thalictrum flavum, minus et aquilegifolium Europa, auf Wiesen.

Das Kraut, vornämlich aber die Wurzel dieser drei Arten, färbt gelb. Alaun und Weinstein verschönert die Farbe. Kalien benehmen ihr das Grünliche. Die Wurzel des gemeinen Thalictrums wird auch statt Rhabarber gebraucht.

Thimian.

Feld-Thimian; Quendel. Thymus Serpyllum. Europa, an Wegen.
Gemeiner Thimian. Th. vulg. Südeuropa. Als Gewürzpflanze angebaut.

Der Feldthimian kann zum Gerben gebraucht werden. Er wirkt wie Knoppern und ist besonders bei solcher Lohe von Nuzen, die, allein angewandt, das Leder hart macht (Bautsch).

Der gemeine Thimian färbt gelb.

Todtenblume.

Gemeine Todtenblume; Studentenblume. Tagetes patula. Mexiko, bei uns in Gärten.

Der dunkelrothe Absud der Blumenblätter wird durch Kali grünlichbraun, durch Salzsäure fleischroth, durch Eisensalze schwärzlich. Er färbt Wolle dunkelgelb, mit Alaun gebeizte hochgelb, etwas ins Grünliche fallend, mit Kochsalz sehr hoch citronengelb, schöner als die canadische Goldruthe. (Succow. *) Man kann Leinwand, Wolle und Seide damit färben.

Tollkraut.

Gemeines Tollkraut. Atropa Belladonna. Deutschland und Süd-Europa, in Gebirgswaldungen. In großer Menge am Laacherse.

Die Beeren dieser überaus giftigen Pflanze geben mit etwas Alaun gekocht eine dunkelblaue Saftfarbe, die Leinwand und Papier haltbar färbt. Vielleicht ist sie auch auf Baum- und Schafwolle anwendbar. In Italien wurden sie ehedem als Schminke gebraucht, daher ihr Name bella donna. Auch soll man grüne Saftfarbe aus ihnen bereitet haben.

Der blaue Saft wird durch Gärung purpurroth, durch äzende Kalien grün.

---

*) Crells chem. Annalen 1787. II. 3.

Tormentill.

Aufrechte Tormentille; Blutwurzel. Tormentilla erecta. Europa, in Gebüschen und auf Triften. Sie gedeiht auf frisch umgebrochnen Heiden und Hochmooren.

Das Kraut, besonders aber die Wurzel, enthält gerbende Theile. In Dänemark, Island und einigen Theilen Deutschlands wird sie zu diesem Zwek gebraucht. Sprengel fand in ihr 34 % Gerbestoff, und glaubt, daß der magdeb. Morgen 3500 ℔ trokne Wurzeln liefern könne.

Mit Vitriol gibt sie eine bläßere Dinte als die Knoppern (Buchner).

Weingeist zieht aus der Wurzel einen rothen Farbstoff, der dem des Drachenbluts ähnlich ist (Leyßer) Die Lappländer kauen sie und reiben das Leder damit, wodurch es roth gefärbt wird.

Sie hat nach Hermbstädt *) beinahe fünfmal, nach Cadet de Gassicourt **) zweimal mehr gerbende Kraft als Eichenrinde, und verdiente daher angebaut zu werden. Dem Leder gibt sie eine röthliche Farbe. Mit Alaun färbt sie braun, mit rothem chroms. Kali dauerhaft hellbraun.

Trauerbaum.

Indischer Trauerbaum Nyctanthes arbor tristis. Ostindien, bei uns in botanischen Gärten.

Mit den gefärbten Blumenröhren färben die Hindus das schönste Orangegelb, das aber bald verschießt.

Trompetenblume.

Wurzelnde Trompetenblume Bignonia radicans. Nordamerika, bei uns in Gärten.

*) Dessen Journal f. Lederfabrik. Bd. I. S. 59.

**) Leuchs Handbuch f. Fabr. VIII. 244.

Bignonia Chica. Virginien, Canada, Florida, Japan. Bei uns in Gärten.

Die Blätter enthalten einen Farbstoff, den man durch Auskochen derselben mit Wasser erhält, aus welchem Absud er nach einigen Tagen in Gestalt eines Pulvers zu Boden fällt, das feucht in Kuchen geformt in Handel gebracht wird. Es ist zinnoberroth, geschmaklos, nimmt beim Reiben Metallglanz an, löst sich nicht in Wasser, nimmt beim Reiben Metallglanz an, löst sich nicht in Wasser, wol aber in Weingeist mit rother Farbe, und in kalischen Flüssigkeiten. Salpetersäure und Chlor zerstören es. (Boussingault.)

Blätter und Zweige färben mit Alaun gebeiztes Tuch citronengelb. (Succow.)

Tulpenbaum.

Virginischer Tulpenbaum. Liriodendron Tulipifera. Nordamerika, bei uns in Gärten.

Die rothgelbe Brühe der frischen Zweige und Blätter, wird durch Kalien dunkelrothbraun, von Alaun citronengelb, von Eisenvitriol schwarzgrün. Man kann damit Wolle in verschiedenen Schattirungen färben (Succow).

Unform.

Strauchartiger Unform. Amorpha fruticosa. Nordamerika, bei uns in Gärten.

Die Blätter färben mit Alaun gebeizte Wolle hoch citronengelb.

Vaillantie.

Gemeine Vaillantie. Gelbes Kreuzkraut. Valantia cruciata. Deutschland an Heken.

Die Wurzel färbt roth, ist jedoch zu klein um mit

Nuzen gebraucht werden zu können. Das Kraut färbt hellgelb.

Veilchen.

Derifarbiges Veilchen; Stiefmütterchen. Viola tricolor. Europa, auf sandigem Boden.

Wolriechendes Veilchen. V. odorata. Deutschland in Gebüschen.

Die Wurzel des dreifachen Veilchens färbt roth, das Kraut gelb. Ersteres wird von den Nordländern angewandt.

Die Blumenblätter des wolriechenden Veilchens geben durch Auspressen einen schön blauen Saft, der in verschlossenen Gefäßen (von sich bildender Kolensäure) roth, an der Luft (wo diese entweicht) wieder blau wird Schwefliche Säure macht den gerötheten wieder blau, und entfärbt den blauen. Jedoch kommt die blaue Farbe durch Aussezen an der Luft, so wie durch stärkere Säuren wieder hervor. Salzsaures Zinnoridul entfärbt den Veilchensaft nicht, sondern macht ein lebhafteres Blau, das durch Säuren nicht mehr roth, sondern blos violet wird (Gehlen).

Kalien machen den blauen Saft zuerst grün, dann gelb. Man gebraucht ihn als blaue Saftfarbe, so wie um Branntwein, Zukerwerk und Arzneien*) zu färben.

Nach Smitson findet sich derselbe Farbstoff in mehreren anderen Pflanzen, theils im blauen Zustande, theils durch Sauren geröthet, z. B. in der rothen Rose, in der rothen Nelke, in den rothen Spizen der Masliebenblatter, der blauen Hiacinthe,

---

*) Um den in den Apotheken gebräuchlichen Veilchensirup zu bereiten, übergießt und zerreibt man 1 Th. von allen grünen und gelben Theilen befreite Blumenblätter mit 3 Theilen kochendem Wasser, kocht die Mischung 1 ½ Stunde, preßt den Saft aus und versezt ihn mit 1 bis 2 Th. Zuker. So hält er sich Jahre lang.

der Malve, des Lavendels, in den innern Blättern der Artischoke, in der Granate und der Haut verschiedener rother Beeren, in dem rothen Kohl und der Oberhaut der Radieschen. Einige dieser Pflanzenkörper werden schon durch bloses Zerreiben blau, wahrscheinlich ist daher bei diesen die Säure, welche sie roth macht, Kolensäure, die dann entweicht.

Wachholder.

Gemeiner Wachholder. Juniperus communis. Nördl. Europa, auf sandigen Stellen.

Stinkender Wachholder, Sabebaum, Sabina. Juniperus Sabina. Südl. Europa; bei uns hin und wieder angebaut.

Die unreifen (grüngelben) Beeren des gemeinen Wachholders, so wie alle Theile des Strauchs färben gelb, und wurden besonders ehedem in Deutschland in der Hausfärberei gebraucht Die Farbe fällt etwas ins Grüne. Gewöhnlich befestigt man sie mit Alaun. Heß *) erhielt auf Baumwolle und Leinen mit Alaun und ¼ Kochsalz dauerhaftes gelb, mit Eisenvitriol und Kupferamoniak dunkelgrün, mit Kupfersalzen braungelb, mit Weinstein und Alaun oder Salpeter und Weinstein schwefelgelb, mit Eisenvitriol, Gallus und salzsaurem Quekſilber dunkles Braun. Er färbte die Zeuge zuerst mit Wachholderbeeren und brachte sie dann erst in die Beizen. Zinn- und Bleisalze hatten keine gute Wirkung.

Die Blätter des stinkenden Wachholders geben einen bräunlichgelben, wegen der ungelösten harzigen Theile trüben Absud. Kalien machen ihn klarer und gelber. Mit Alaun gebeizte Wolle färbt sich in ihm schön gelb. (Leuchs)

Wachtelweizen.

Aker-Wachtelweizen, Kuhweizen. Melampyrum arvense. Europa, auf Aekern, besonders zwischen Getreide.

*) Hermbstädts Magazin VII. 63.

Wiesen-Wachtelweizen. M. pratense. Europa, auf Wiesen.
Blauer Wachtelweizen. Tag und Nacht. M. nemerosum. Europa, in Gebüschen.

Durchs Troknen (nach der Reife) werden die Blätter des Aker-Wachtelweizens schwarzblau, die Stengel eisenblau *). Da diese Farbe an der frischen Pflanze nicht zu bemerken ist, so glaubte Cronstedt **) durch Gärung Indig aus ihr erhalten zu können. Die zerschnittenen reifen Stengel in ein Gefäß eingepreßt und an die Sonne gestellt, wurden blau und gaben mit etwas Wasser ausgepreßt einen blauen Saft, der im Einkochen grün wurde. Die Stengel blieben in der Sonne stehen und wurden später immer dunkler und zulezt schwarz. Verdünnte Schwefelsäure zerstört die Farbe nicht, wol aber Salpetersäure (die bekanntlich auch den Indig entfärbt), Kalien machen sie roth ***), Galläpfel sehr schön hochgrün. Als er mit kalischer Lauge, wie bei einer Indigküpe verfuhr, erhielt er keine Blume.

Die Blumen geben eine ähnliche Farbe, aber in geringerm Grade.

Der Same färbt das Roggenbrod, wenn er mit demselben verbaken wird, schwarzblau, violet: oder kolschwarz; nicht aber das Weizenbrod, was Reß dem Umstande zuschreibt, daß dieses ohne Sauerteig bereitet wird. Nach andern Angaben färbt er indessen auch Weizenbrod.

Der blaue und Wiesenwachtelweizen färbt bräunlichgelb (Dambourney).

---

*) Diese Eigenschaft findet man auch bei dem Wiesen- und bei dem Wald-Wachtelweizen.

**) Abhandl. der schwed. Akademie von 1757. Bd. 19. S. 196 und Krünitz Encyclopädie. Th. 54. S. 707.

***) Cronstedt gebrauchte zerflossenes Weinsteinsalz. Diese Eigenschaft wäre merkwürdig, da Kalien auf diesen Faserstoff so wirkten wie auf andere blaue Farbstoffe Säuren.

Waid.

Färber-Waid. Isatis tinctoria. Europa, in thonigem Boden am Meeresstrand, und angebaut.

Portugiesischer Waid. I. lusitiana. Ebenfalls angebaut.

Geschichtliche Nachrichten.

Schon die Römer und Griechen kannten den Waid, und gebrauchten ihn zum Färben; so wie auch mehrere Völkerschaften des nördlichen Europas. Die alten Griechen nannten ihn Isatis, die Gallier und Germanen Glastum. Plinius sagt im 22sten Kapitel §. 2: „Ein gewisses Kraut, das dem Plantago ähnelt, heißt in Gallien Glastum. Mit ihm färben sich in Brittanien Weiber und Mädchen den ganzen Körper, wenn sie bei gewissen gottesdienstlichen Handlungen ganz nakend gehen, und haben dann die Farbe der aethiopischen Weiber."

Nach dem Fall des römischen Reiches diente er, als später die Künste und mit ihnen die Färberei wieder aufblühten, in Europa fast allgemein zum Blaufärben, und wurde in verschiedenen Gegenden sehr stark angebaut. Oberlanguedoc (die Gegend von Toulouse und Mirepoix) erzeugte damals jährlich über 40 Mill. Pfd. Waid *) und diese Provinz verlor seit dem Anfang des 16ten Jahrhunderts, durch die Abnahme des Waidbaues über 20 Mill. Gulden. Die Provence und die Normandie lieferte ebenfalls viel im Handel.

In Deutschland wurde er besonders in Thüringen gebaut. Um Erfurt war sein Anbau im 13. Jahrhundert allgemein, so daß die Erfurter 1290 auf den Plätzen mehrer von ihnen zerstörter Raubschlösser Waid ausstreuten, „zum Andenken, daß Erfurter da gewesen wären." Fünf Oerter hatten das Recht den Waid vollends zuzubereiten und damit zu handeln, nemlich Gotha, Erfurt, Langensalza, Tennstädt und Arnstadt, und wurden deshalb die fünf Waidstädte genannt. *) Der Verbrauch war damals ausserordentlich stark,

*) 200,000 Ballen wurden jährlich blos über Bordeaux ausgeführt. Als Franz I. in Spanien gefangen war, machte der reiche Waidfabrikant Bernui Caution für ihn.

**) 1616 wurde noch in 300 Dörfern für 3 Tonnen Goldes Waid gebaut, 1629 nur noch in 30 auf 675 Aekern (früher auf 15000). 1793 führte Erfurt für 8000 Thaler Waid aus (1621 hatte blos die Stutternheimische Handlung daselbst für 136,000 fl. Waid und

da man noch wenig andere brauchbare Farbstoffe kannte. Auch bestanden in vielen Städten, die Färbereien hatten, Anstalten zur Prüfung seiner Güte. **)

Der Waidbau verminderte sich nach Bekanntwerdung des Indigs ausserordentlich, und alle Maßregeln denselben wieder zu heben, waren vergebens, da natürlich das Farben mit einem abgeschiedenen Farbstoff einfacher, sicherer und von besserm Erfolg war, als das mit Blättern, die zwar denselben Farbstoff enthalten, aber nicht rein, sondern mit einer großen Menge fremdartiger und unnüzer Theile. Jezt wird der Waid gewöhnlich und zugleich mit Indigo angewandt, und nur seltener zur Bereitung des Waidindigs, worüber im 3. Band das Nähere nachzulesen ist.

Die Blätter des Waids enthalten Indig, der darin in demselben Zustande wie in der Indigpflanze, aber in geringerer Menge und mit mehr fremdartigen Theilen vermischt, enthalten ist. Eben daher färben sie nicht so glänzend als der gesonderte Indig, wenn gleich die Farbe gewöhnlich dauerhafter ist, als die aus reinem Indig, durch die Küpe erhaltene, da die Dauerhaftigkeit dieser durch die Einwirkung der auflösenden Mittel etwas leidet

Nach Döbereiner ist der Indig im Waid mit einer gelben Säure (Isatinsäure, Waidsäure) verbunden, und die Kalien befördern seine Ausscheidung, indem sie sich mit dieser verbinden.

Bestandtheile. Chevreul fand in den Waidblättern: holzige Theile, grünes Harz, Wachs, Indig, vegeto-animalischen Stoff, rothfärbenden Stoff, gelben Farbstoff,

---

Waidindig ausgeführt) 1555 und 1556 wurde von Dresden aus auf Klage des Raths zu Tennstadt den Adelichen und Bauern der Waidhandel verboten, 1558 von Weimar aus, auf Klage der Stadt Gotha. (Leuchs Handlungs-Zeitung 1819 S. 521.)

*) Z. B. in Nürnberg ein Waidhaus oder Waidstadel, wohin aller in die Stadt kommende (Thuringer) Waid zur Untersuchung gebracht werden mußte. Roths Geschichte des Nurnberger Handel III. 241.

unkriſtalliſirbare Pflanzenſäure, Schleimzuker, Gummi, thieriſchen Stoff, riechenden Stoff, der Schwefel zu enthalten ſchien, nach Osmazom riechenden Stoff, citronenſ. Kalk, ſchwefelſ. Kalk, ſchwefelſ. Kali, phosphorſ. Talkerde, Eiſen, Mangan, eſſigſ. Amoniak, eſſig- und ſalzſ. Kali. Prof. Fuchs fand in Münchner Waidblättern auch phosphorſ. Kalk in reichlicher Menge

Junge Blätter geben hellblauen, alte dunkelblauen, reife ſchwärzlichen Indig; aus leztern iſt er leichter abzuſcheiden. Giobert fand den Indig in den jungen Blattern ganz löslich, da er noch nicht ſo oxidirt iſt; in denen, welche anfangen violet zu werden, ſchon zum Theil unlöslich.

Der aus friſchen Blättern gepreßte Saft iſt grün; läßt beim Seihen grünes Sazmehl zurük; iſt dann fahlgelb, wird aber an der Luft wieder grün und bedekt ſich mit einem kupferfarbigen Häutchen, das Indig iſt.

Die größeren Blätter ſind farbreicher als die kleineren, eben ſo die mit Staub überzogenen. Der k. k. Feldkriegskommiſſionär Freiherr von Ruhrdorff in Temeswar, bemerkte auf der obern und untern Fläche der Waidblätter eine unzählige Menge kleiner ſchwarzblauer Kügelchen, woraus er ſchloß, daß der eigentliche Farbſtoff nur äußerlich aufſize. *)

Der Farbgehalt des Waids iſt übrigens ſehr von der Witterung abhangig. In heißen Sommern oder in heißen Ländern enthält er mehr Indig (der ſudfranzöſiſche daher mehr als der thüringer). Eben daher gibt der zweite Schnitt, der in der Regel weniger farbreich iſt, beſſern Waid als der erſte, wenn das Frühjahr naß und kalt, die nachfolgende Witterung aber warm und troken war.

Zubereitung des Waids.

Die Blätter des Waids werden nicht getroknet, ſondern nachdem ſie eine vorherige Gärung erlitten haben, in Handel gebracht. Dieſe hat den Zwek einen

*) von Keeß Darſtellung ꝛc. I. 181. Eine ähnliche Meinung hat man in Weſtindien von der Indigpflanze, wie bereits S. 332 erwähnt wurde.

Theil der fremdartigen, zur Zersezung geneigten Theile zu zerstören, wodurch der Indig mehr hervortritt, und ein Theil ungefärbter in gefärbten verwandelt wird. Je nachdem diese Gärung mehr und minder vollendet ist, unterscheidet sich der Waid an Güte und Brauchbarkeit zum Färben. Sobald die Blätter ausgewachsen sind [unten gelb, an den Kanten violet werden und herabhängen *), blattet man sie ab, und wiederholt dis, wenn sie wieder nachgewachsen sind, was in

*) Sollen sie zur Bereitung des Indigs dienen, so halten es einige für besser, abzublatten, ehe sie anfangen violet zu werden, da dann nicht mehr aller Indig löslich ist. Die gelbgewordenen sollen nicht mehr gut auf Indig zu benuzen sein. In England und einigen deutschen Ländern pflükt man sie, wenn sie anfangen schlaff zu werden oder herabzuhängen, und wenn ihre bläulichgrüne Farbe ins Blaßgrüne ausartet. In Thüringen sammelt man sie, wenn sie schlaff werden und einen starken Geruch verbreiten; in Toskana preßt man ein Blatt zwischen zwei Tüchern und beurtheilt die Reife nach der Farbe, die sich dabei absezt; im Kirchenstaate sammelt man sie, wenn sie ihre dunkle Farbe verlieren und ins Weiße übergehen, in Piemont, wenn die Blätter anfangen abzufallen; im südlichen Frankreich, wenn sich eine violette Schattirung an ihrem Rande zeigt. Giobert in Turin will beobachtet haben, daß sich in der guten Jahrszeit die Indigmenge in den Blättern vom 11ten bis zum 16ten Tage ihres Wachsthums vermehrt, daß sie sich dann 4 bis 5 Tage gleich bleibt und hernach abnimmt. Diese Beobachtung bestätigt sich in Italien und im südlichen Frankreich, so daß man sie als Regel annehmen kann, da wo die Vegetation des Waids durch Boden, Wärme und Feuchtigkeit begünstigt wird, und daher in 12 bis 16 Tagen ihr Ende erreicht und die Reife sich nähert. Es ist gewiß, daß in dieser Periode die Indigbereitung leichter ist, als wenn das Blatt schon seine völlige Reife erlangt hat, es scheint auch, daß dasselbe dann wenigstens eine eben so große Menge an färbendem Stoff enthalt, und daß die Farbe eine schönere Schattirung hat.

Deutschland alle 3 bis 6 Wochen, und im Ganzen jährlich 5 bis 4mal, in Italien 8 bis 10mal geschehen kann *).

An einigen Orten werden sie dann gewaschen, was aber nachtheilig ist.

Die abgepflükten Blätter läßt man so schnell als möglich troknen, da sie sonst schwarz werden; ehe sie aber ganz troken sind, stampfen oder malen **), den entstandenen Teig auf einer gepflasterten abschüssigen Tenne, welche mit Rinnen versehen ist, die den ablaufenden Saft in einen Behälter führen ***), in Haufen liegen, und dabei von Zeit zu Zeit treten oder schlagen, damit die Brühe ablauft und er selbst trokner wird. Er gärt, schwillt auf, bekommt Risse, die man zuklopft und mit der Brühe befeuchtet, und wird von Zeit zu Zeit (alle 2 bis 3 Tage) durchgeknetet.

---

*) In Thüringen beginnt man bei dem Winterwaid gewöhnlich um Pfingsten, bei dem im Fruhjahr gesäeten nach Johanni und fährt von 6 zu 6 Wochen bis zum October damit fort. Das Abstoßen geschieht mit einem Stoßeisen oder scharfem Messer. Die lezten Blätter laßt man oft auch über Winter am Stok; sie geben dann aber weniger und schlechtern Waid, so wie auch die Pflanze, die von Frost litt. Man hat auch vorgeschlagen, die Pflanze 2 Jahre in der Erde zu lassen, indem es dann in warmen Jahren möglich wäre in diesem Zeitraum 12—16 mal zu ernten.

**) Das Stampfen geschieht in Mülen, oft auch blos mit den Füßen; das Malen zwischen gekerbten Steinen. Die ablaufende Brühe sammelt man, um späterhin den gärenden Teig damit anzufeuchten; dis geschieht auch mit der beim Gären ablaufenden Flüssigkeit, doch nur an einigen Orten.

***) Dis geschieht nicht überall. Indessen ist es gut diesen, so wie den beim Malen ablaufenden Saft, zu sammeln, und später zum Einsprengen zu verwenden. In Thuringen sprengt man blos mit Wasser ein.

Die Gärung läßt man 20 bis 30 Tage *), bei kalter Witterung oder wenn die Blätter beim Einſammeln troken waren, auch länger (in Italien ſelbſt 4 Monate) fortdauern, die dann ziemlich trokne Maſſe noch einmal malen und in Kuchen von 1 bis 3 ℔ Schwere formen, die an der Luft vollends getroknet und dann verpakt werden. So kann er nun ſchon an die Färber verkauft werden. Gewöhnlich verbeſſert (raffinirt) man ihn aber durch eine zweite Gärung.

Zu dieſem Zwek werden die Blätter auseinander geriſſen oder auch gemalen, das zerriſſene mit Waſſer, oder noch beſſer mit Waidbrühe eingeſprengt, in Haufen geworfen, die zuerſt nach 8, dann nach 5 bis 6, ſpäter nach 4 Tagen und dann in immer kürzerm Zeitraume umgewandt werden, bis die erfolgte Gärung nachläßt

Dis iſt die vollkommenſte Zubereitung, die indeſſen an den wenigſten Orten genau befolgt wird.

In Thüringen formen die Landleute den zerſtampften Waid in Ballen, nachdem ſie ihn kurze Zeit (1 Tag) liegen ließen, und überlaſſen die fernere Zubereitung den Kaufleuten in den Waidſtädten.

In Langenſalza laſſen dieſe die Ballen auf Boden, von denen jeder 2 bis 4000 Schok faßt, mit hölzernen Hammern zerſchlagen, das dadurch nicht gehörig Verkleinerte von den Arbeitern zerreißen, mit Waſſer (nicht mit Kalkwaſſer) beſprengen, auf Haufen werfen und gären. Es ſind hierzu 4 bis 6 Wochen nöthig, und man regelt die Gärung durch Auseinanderreiſſen, Einſprengen, Aufhäufen, Bedeken ꝛc., wobei der Grad der Hize des Waids und die Luftwärme, ſo wie der Geruch als Maßſtab dient. Zulezt wird alles auf einen großen Haufen

*) An einigen Orten Deutſchlands läßt man den Teig 14 Tage in Haufen liegen, formt ihn dann in 2 ℔ ſchwere Ballen, ſchichtet dieſe in einem luftigen Schuppen in Haufen, laßt ſie gären, bis ſie zerfallen, ausbreiten, und vollends troknen. Wahrend der Gärung beſprengt man ſie von Zeit zu Zeit mit Waſſer. Das Ballen und Ausſezen an der Luft hat den Zwek den Teig abzutroknen und die Fäulniß zu verhindern. In Italien, wo die Pflanze an ſich trokner iſt, kann man ihn in großen Haufen gären laſſen.

geworfen, in welchem man ihn ausgären läßt (bis im Mai). Ist er dann fertig, so untersuchen ihn die Deputirten der Waidgilde, und dann erfolgt das Verpaken in Fässer, die achtzehn und zwölf Scheffel Nordhäußer Maß enthalten, und auf deren oberen Boden das Langensalzer Stadtwappen, drei Thürme, der Buchstaben L. S. und der Anfangsbuchstabe des Fabrikanten eingebrannt ist. Ferner wird durch den obersten und untersten Reif des Fasses ein bleierner Nagel gezogen, und auf diesen auch die auf dem Boden eingebrannte Scheffelzahl geschlagen.

In Südfrankreich (Languedoc; Alby) wird der eben geerntete Waid sogleich zwischen Mülsteinen fein gemalen, der Teig auf eine geneigte Fläche in feste und große Haufen gelegt, damit die überflüssige Feuchtigkeit abläuft, und dabei alle 2 bis 3 Tage geschlagen und geknetet, wobei immer noch eine schwarzliche Flüssigkeit ablauft. Die entstehenden Risse schlägt man zu und befeuchtet sie mit der Flüssigkeit. Gibt er kein Wasser mehr von sich (nach 20 bis 30 Tagen), so knetet man ihn mit den Füßen formt ihn in Ballen und läßt diese im Schatten troknen, wozu 15 bis 20 Tage nöthig sind. Bei schönem Wetter sind diese Ballen durchaus schwarz, bei trübem, regnerischen, feuchten aber gelb; doch macht diese Farbenverschiedenheit keinen Unterschied in der Güte. Der beste Waid ist indessen reinviolet und riecht angenehm. Zu Chieri in Italien befolgt man dasselbe Verfahren, mit dem Unterschied, daß man die Blätter vor dem Malen einige Zeit an der Luft troknen läßt, und die Ballen an der Sonne troknet. In Toskana sezt man den Teig selbst 8 bis 10 Tage der Sonne aus, im Departement des Arno läßt man den gemalenen Teig auf Haufen zu denen man den neuen sezt, bis aller Waid geerntet ist, mischt dann alles durcheinander und formt es. Entstehen Würmer in ihm, so muß man ihn wieder malen.

Die troknen Ballen werden raffinirt, was gewöhnlich im Januar geschieht. Man zerreißt oder zerschlägt sie in einer Kammer mit geneigtem Boden, besprengt sie mit Fluß- oder Quellwasser und schaufelt sie auf Haufen, wo sie ungefähr zwei Tage garen, wieder eingesprengt und auf Haufen gebracht werden. Nach 6 Tagen schaufelt man diese um, bildet neue, wiederholt dieses Umschaufeln im ersten Monat alle 3, im zweiten alle 8, im dritten alle 14 Tage, bis der Waid weder feucht noch warm ist, und formt ihn dann neuerdings in Ballen.

In Genua raffinirt man die Waidkuchen gar nicht.

Im Departement Calvados und im Elsaß, schichtet man d Blätter auf, ohne sie zu malen, und macht Kuchen daraus, sobald a die Festigkeit derselben erlaubt.

Während der Gärung verbreiten die Waidkuchen, besonders wen das ablaufende Wasser nicht aufgesammelt wird, einen ammoniakalisch harnartigen sehr unangenehmen Geruch. Wegen desselben hatte d Königin Elisabeth in England den Waidbau verboten. 1845 kostete a Hamburg das Faß Waid 7½ Mark, die 100 ℔ Waid in Kugeln 9—10 ß.

Ertrag. Ein österr. Joch (1600 □ Klafter gibt bei zweimaligem Schneiden wenigstens 19,440 ℔ Blätter, von denen nach der Gärung, wobei ⅘ verloren gehen, 3880 ℔ Waidkugeln übrig bleiben. Nach Chaptal geben 150 ℔ Blätter 50 ℔ gute Waidkuchen; der Verlust wäre also nur ⅔. Bei den in Deutschland und überhaupt in nördlichen Gegenden gebauten wässerigern Waid ist er indessen stets bedeutender.

Eigenschaften. Gute Waidkugeln sind mehr grün oder grüngelb als blau, leicht, und geben schwach benäßt auf Papier einen hellgrünen Strich. Mit dem Alter verbessern sie sich durch eine leichte Nachgärung. Vierjähriger Waid färbt doppelt so viel als einjähriger. Chevreül fand in 400 Theilen derselben: 34 in Wasser, 11 in Weingeist lösliche Theile, 55 Fasern und Sand. Der kochende Weingeist hatte grünes Wachs und Indig gelöst.

Verhältniß zu Indig. Nach Hellot leisten 4 ℔ Guatimaloindig so viel im Färben als 210 ℔ Waid von Alby. In Piemont nehmen die Färber an, daß 300 ℔ Waidkuchen so viel Farbstoff geben, als 6 ℔ des besten Indigs. Nach Chaptal ist dis aber übertrieben. Rechnet man in 100 ℔ Waidblattern 3 Unzen Indig, so sind 15 ℔ Indig so viel werth, als 2625 ℔ Waidkugeln oder 7875 ℔ Waidblätter (die Kuchen zu ⅓ der Blätter gerechnet). Der Indig hätte demnach 175 mal so viel färbende Kraft als gleich viel Waidfu-

geln. Chaptal hält es für vortheilhafter aus den Waidblättern Indig zu bereiten, als sie in Waidkugeln zu verwandeln.

Färbende Eigenschaften.

Man kann mit den Waidkugeln, besonders wenn sie raffinirt sind, sehr gut blau färben Mazera in Turin färbte damit, in Gegenwart von Abgeordneten der Akademie, so schön, wie mit bengalischem Indig. Gewöhnlich gebraucht man aber den Waid nur als Zusaz bei der Indigküpe (s. diese S. 358), wo er theils als entsauerstoffender, theils als färbender Körper nüzlich ist.

Die Bewohner der Insel Corfu färben ihre Wollenzeuge äußerst haltbar türkischblau mit Waid. Sie schneiden die Blätter ab, wenn die Pflanze blüht, nehmen sorgfältig alle Rippen heraus, zerstoßen sie in einem Mörser und lassen den erhaltenen Teig an der Sonne troknen. Beim Färben wird er mit Wasser übergossen, sobald er lebhaft gärt neues Wasser und schwache Aschenlauge zugesezt, die zu färbenden Stoffe hineingelegt, von Zeit zu Zeit durchgearbeitet und acht Tage darin gelassen.

Waldmeister.

Färbender Waldmeister. Asperula tinctoria. Europa, in Wäldern.
Gemeiner Waldmeister. A. odorata. Desgleichen.
Akerwaldmeister. A. arvensis. Europa, auf Aekern.
Hügelwaldmeister. A. cynanchia. Europa, auf Hügeln und Triften.

Die Wurzel dieser Pflanze, so wie die mehrerer desselben Geschlechts, färbt roth. Mit der des färbenden und mit Lerchenschwamm färbt man Pferdehaare roth.

Der Akerwaldmeister färbt Baumwolle so schön wie Krapp (Dambourney). Sperlinge, die ihn fressen, erhalten rothgefärbte Knochen (Leonhardi).

Waldrebe.

Gemeine Waldrebe. Clematis Vitabla. Europa, in Waldungen und Heken. Sie überzieht die Bäume.

Dieſe Pflanze hat blaſenziehende Theile. Der ſcharfe, Abſud riecht übel, ſchmekt etwas bitter, iſt ſchlüpfrig, dunkel ſchwarzbraun, färbt mit Alaun gebeizte Wolle ſchwach gelb, mit Vitriol gebeizte grau Der Abſud, der etwas gegohren hatte, färbte beſſer, auch war die Farbe an der Sonne haltbarer (Sieffert). Die Reben färben ebenfalls gelb.

Wallnuß.

Gemeine Wallnuß; Nußbaum. Juglans regia. Perſien; bei uns angebaut.

Weißer Wallnußbaum J. alba. (J. alba acuminata, Marshal).

Bittere Wallnuß. J. amara. (J. alba minima, Marshal).

Wolriechende Wallnuß J alba odorata. Marshall.

Alle drei wachſen in Nordamerika, wo ſie Hiccory genannt werden, und können bei uns angepflanzt werden.

Graue Wallnuß; nordamerikaniſcher weißer Nußbaum; Butternußbaum. J. cinerea. (J. oblonga alba.) Nordamerika. Er tragt ſehr ölige Früchte.

Längliche Früchte tragender ſchwarzer Nußbaum. J. nigra oblonga. Nordamerika.

Die Rinde des gemeinen Wallnußbaums färbt mit Alaun bräunlichgelb und zimmtgelb, mit Eiſenvitriol ſchwarzgrau (Sieffert) Sie enthält denſelben Farbſtoff, wie die grünen Schalen (Berthollet) und wird in Oberitalien zum Gerben gebraucht.

Die äußere Schale der Nüſſe (grüne Wallnußſchale) iſt auſſen grün, innen weiß; doch wird der weiße Theil an der Luft zuerſt braun, dann ſchwarz. Dieſelbe dunkle Färbung zeigt ſich mit der Reife der Frucht und dann enthält ſie einen dunkelbraunen Farbſtoff, der beſonders zu Wolle Verwandſchaft hat und zur Darſtellung fahler und brauner Farben auf derſelben gebraucht wird.

Nach Braconnot enthalten die grünen Nußſchalen

Stärkmehl, bittern Stoff, der durch Verbindung mit Sauerstoff kolenartig wird, Aepfelsäure, Gerbstoff, Citronensäure, phosphors. und kleesauren Kalk und Kali.

Die Wurzel enthält denselben fahlen Farbstoff, jedoch in geringerer Menge. Sie wird ebenfalls benuzt.

Die Blätter der gemeinen und schwarzen Wallnuß färben braun, und gelbbraun. Nach Schwarz gelb, aber ins Olive fallend. Mit Eisensalzen schön grau, die äussere Haut des Kerns der Nüsse gibt mit Chlorkalk eine schöne rothe Farbe.

Der Absud der grünen Schalen ist bräunlich, wird an der Luft dunkelbraun bedekt, sich beim Eindunsten mit einem schwarzen Häutchen (veränderter, oxidirter Farbstoff). Das eingedunstete ist leicht in Wasser löslich und kann als röthlich dunkelbraune Saftfarbe gebraucht werden. Weingeist fällt aus dem wässerigen Absud die Farbtheile in Gestalt eines braunen Niederschlags, der in kochendem Wasser löslich ist Kalien machen die Farbe des Absuds trübe und dunkler. Salzsäure erzeugt nach einiger Zeit etwas braunen Niederschlag und macht die Flüssigkeit hellgelb. Alaun erzeugt einen fahlbraunen Niederschlag und hellt die Flüssigkeit etwas auf. Zinnsalz erzeugt einen starken aschfarbigen Niederschlag. Die Flüssigkeit bleibt schwach gelb. Schwefels. Zink trübt sie, wodurch ihre Farbe etwas dunkler wird. Schwefels. Kupfer bildet wenig bräunlichgrünen Niederschlag. Die Flüssigkeit wird grün. Schwefels. Eisenoxidul macht sie dunkel, fast schwarz, ohne etwas zu fällen. Verdünnt erscheint sie braun. Eisenoxid wird von dem Absud gelöst. Eisen nach und nach, wenn die Luft Zutritt hat. Mit ersterm bildet er eine schwarze Dinte.

Da dieser braune Farbstoff durch Sauerstoffbindung entsteht, so läßt er sich lange aufbewahren und scheint sich durchs

Altern sehr zu verbessern. Man sammelt gewöhnlich die reifen Schalen (die unreifen verderben schon binnen einigen Monaten), füllt sie in ein Faß, und übergießt sie mit Wasser, so daß dieses zwei Finger über ihnen steht. So läßt man sie Jahrelang stehen.

Zu Wolle hat der fahle Farbstoff der Nußschalen (so wie der Wurzel) große Verwandschaft, und befestigt sich auf ihr ohne Beize sehr dauerhaft. Beizt man sie vorher mit Alaun, so wird die Farbe satter und lebhafter; doch kann dis bei dunkeln Schattirungen unterbleiben. Eben so dauerhaft färbt er die menschliche Haut u. a. thierische Körper, weniger jedoch Seide.

Auf Baumwolle erhielt Bancroft keine dauerhafte Farbe, weder mit Alaun noch mit einer andern Beize.

Häufig gibt man mit dem Farbstoff der Nußschalen schwarz zu färbenden Tüchern einen Grund. Auch gebrauchen ihn die Tischler zum Braunfärben des Holzes (besonders um Nußbaumholz dunkler zu machen.)

Schöne braune Saftfarbe erhält man aus grünen Nußschalen, indem man sie faulen läßt und mit Alaun vermischt, oder auch den Absud mit Alaun versezt eindunstet.

Die Rinde, die grünen Blätter und die Schalen des weißen, bittern und wolriechenden Wallnußbaums (in Nordamerika unter dem Namen Hiccory bekannt) enthalten gelben Farbstoff, der dem der Quercitronrinde so sehr ähnelt, daß eben so mit ihm gefärbt werden kann. Da die Rinde jedoch $\frac{1}{3}$ weniger Farbstoff als die Quercitronrinde enthält und schwerer zu verkleinern ist, so hat leztere den Vorzug erhalten. Bancroft hatte in England auch für diese Rinde das Alleinverkaufsrecht auf einige Jahre durch eine Parlamentsacte erhalten (S. 485). Die Schattirung der Farbe weicht bei den verschiedenen Arten ab; die Rinde des weißen Wallnußbaum, gibt ein

helles Citronengelb, die des bittern ein volles, aber nicht sehr glänzendes, die des wolriechenden ein sehr volles und lebhaftes Gelb.

Rinden und äußere Schalen des grauen Nußbaums färben Wolle ohne Beize dauerhaft Tabakbraun. Leinen und Baumwolle nicht Alaun macht die Farbe glänzender und beständiger, und befestigt sie auch auf Leinen und Baumwolle. Mit Eisensalzen erhält man auf diesen Zeugen schönes, dauerhaftes Schwarz. Auch beim Katundruk läßt sich diese Farbe nüzlich anwenden (Bancroft)

Rinde und Schalen des schwarzen Nußbaums enthalten einen dunkelbraunen Färbestoff, der mit Alaun gebeizte Wolle und Baumwolle kastanienbraun, mit salpetersaurem Wismuth gebeizte flohfarb färbt. Eisensalze machen diese Farben beträchtlich dunkler.

Wasserdosten.

Hanfartiger Wasserdosten. Eupatorium cannabium. Europa, an feuchten Stellen.

Das (bittere und scharfe) Kraut färbt mit Eisenvitriol schwarz (Cartheuser), mit Alaun bräunlichgelb (Dambourney).

Wau-Reseda.

Wau-Reseda; gemeiner Wau; Gilbkraut; Färbergras; Wiede; Streichkraut. Reseda Lutcola. Europa, in lehmigem Boden. In Sandboden ist er aber besser. Bei uns ist die Pflanze einjährig, in Schweden zweijährig.

Gelbe Reseda, gelber Wau. Reseda lutea. Europa.

Weiße Reseda, weißer Wau. R. alba. Südeuropa, bei uns in Gärten.

Wolriechende Reseda. R. odorata. Egipten, bei uns in Gärten.

Die Waureseda (Stengel und Blätter) wird in meh-

reren Theilen Europas gebaut *), und zum Gelbfärben gebraucht. Ihre färbenden Eigenschaften sind schon sehr lange bekannt; sie gibt unter den schon länger gebräuchlichen nach den Gelbbeeren das schönste und ein weit dauerhafteres Gelb als diese. Auch ist es lieblicher als das von Quercitron, aber weniger gehaltreich (3—4 Wau ersezen 1 Quercitron).

Die ganze Pflanze kommt getroknet im Handel vor. Man erntet sie zur Zeit der Blüte, wo sie am meisten färbende Theile enthält **), und schäzt den kleinen dünnstieligen Wau mehr als den diken, grünlichen.

Bestandtheile. Noch fehlt es an einer genauen Zergliederung des Waus. Er scheint aber viel Kali zu enthalten, das mit Aepfel- und Phosphorsäure verbunden ist.

Luteolin. Chevreul erhielt aus dem Wau einen Farbstoff, das Luteolin, welcher flüchtig ist, in Nadeln sublimirt, wovon die größern durchscheinend und leicht gelb gefärbt erscheinen, die kleinern aber dunkler gelb und sammtartig. Dieser Farbstoff ist eher saurer als kalischer Natur und sehr löslich in Wasser. Die Lösung ist kaum gefärbt, ertheilt jedoch alaunter Seide und Wolle, die man damit

---

*) In Deutschland z B. in der Gegend von Halle, von Tübingen ꝛc. Versuche haben gezeigt, daß der deutsche Wau eben so gut ist, als der französische. Der angebaute ist farbreicher als der wilde; der in Sandboden reicher, als der in fettem Boden. Französischer wird besonders nach den Seestädten von Rouen und Cette aus gesandt. Der von Cette kostete im October 1824 in Hamburg 17 Mrk., (1845 10½—11 Mark, der von Rouen 9 M.) die 100 ℔; in Nürnberg: franz. 28 fl. die 100 baier. ℔; in Erfurt 1822 dortiger 6½ fl. Chaptal gibt dem jährlichen Verbrauch Frankreichs einen Werth von 1,200,000 Franken Hamburg erhielt 1800 127 Fasser und 178 Ballen uber Bordeaux, Dieppe, Havre und Rouen.

**) Die gelben troknen Stengel sind daher besser als die grünlichen.

erwärmt, eine schöne Jonquille-Farbe, und eine olivengraue, wenn Eisenbeize angewandt wurde. In Alkohol und Aether löst es sich mit gelber Farbe, und bildet mit Kali eine goldgelbe, an der Luft nach und nach sich zersezende Verbindung. Aehnliche Verbindungen bilden die übrigen Grundlagen, auch vereinigt er sich mit den Säuren.

Kaltes Wasser zieht den größten Theil der farbigen Theile des Waus aus. Gekochtes färbt sich dunkelbraun (verdünnt grünlichgelb) und riecht süßlich ekelhaft.

Bereitet man einen Absud zum Färben, so kocht man gewöhnlich, bis der Wau zu Boden fällt (¾ bis 1 Stunde), und nimmt dann die Stengel, da sie zu viel Raum wegnehmen, heraus.

An der Luft zersezt sich der Absud bald, daher er kurz nach der Bereitung verbraucht werden muß.

Säuren machen die Farbe des Absuds heller und fällen einige farbige Theile, die sich in Kalien wieder mit gelber Farbe lösen. Kalien machen sie dunkler, und nach einiger Zeit entsteht ein geringer aschgrauer Niederschlag der in Kalien unlöslich ist. Kocht man den Wau mit Wasser, das etwas Kali enthält, so werden die Farbtheile vollkommener ausgezogen *), die damit erhaltenen Farben leiden aber auch leichter durch Säuren.

Alaun macht den Absud citronengelb und verursacht einen gelblichen Niederschlag, fällt aber auch wenn man Kali zusezt nicht allen Farbstoff. Sezt man zugleich Weinstein und Alaun zur Flüssigkeit, so bleibt sie nur wenig gefärbt, und man erhält einen schönen gelben Niederschlag. Kochsalz und Salmiak bewirken einen dunkelgelben; Zinnlösungen einen reichlichen hellgelben Niederschlag

*) Manche Färber machen von diesem Mittel Gebrauch. Sie sezen etwas Asche oder gebrannten Kalk oder faulen Harn zu dem Wasser.

Eisenvitriol einen schwarzgrauen, Kupfervitriol einen bläulichgrünen.

Färbende Eigenschaft.

Der Wau dient besonders zur Darstellung rein gelber Schattirungen, von Stroh- bis Citronengelb, so wie zur Darstellung eines schönen Mai-Grüns mit Indig, welches das aus Quercitron übertrifft. Befreit man ihn von den Wurzeln so gibt er noch schönere Farben. Ungebeizte Wolle färbt er unhaltbar gelb, mit Alaun und Weinstein *) gebeizte aber dauerhaft und rein gelb. Zusaz von Kochsalz oder Gips macht die Farbe dunkler, von Eisensalzen bräunlich, etwas Zinnsalz lebhafter, etwas Krapp goldgelb, etwas Ruß lohfarb.

Pörner erhielt auf Tuch mit Kochsalz gesättigt gelb, mit Salmiak grünlichgelb, mit Weinsteinrahm blaß strohgelb, mit Alaun hellgelb und citronengelb, mit Gips gesättigt gelb, mit Eisenvitriol dunkelbraun, mit Kupfervitriol blaßgrün, mit Zinnlösung schwefelgelb, mit Quekfilberlösung gelblichbraun; auf Katun mit Kochsalz schön citronengelb, mit Salmiak schwachgelb, mit Weinsteinrahm strohgelb, mit Alaun schön citronengelb, mit Gips schwefelgelb, mit Eisenvitriol bräunlich, mit Kupfervitriol gelb, mit Potasche gesättigt gelb. Dingler mit schwefelsaurem Zinn auf Katun schwefelgelb.

Zwei Wau genügen, um 1 Wolle oder Seide gelb zu färben **). Das Farbbad wird nicht bis zum Sieden erhizt.

---

*) Der Weinstein macht die Farbe lebhafter und heller. Man kann ½ bis 2 Theile auf 4 Theile Alaun (16 Theile Wolle) nehmen.

**) In mehreren deutschen Färbereien nimmt man 4 Wau auf 1 Wolle, und ½—1 Wau auf 1 Leinen und Baumwolle.

Seide färbt man gewöhnlich blos mit Wau. Man entschält blos mit ½ Seife, alaunt, spült, färbt in einem lauwarmem Bad von 2—3 Wau auf 1 Seide. Währenddem kocht man den Wau noch einmal mit frischem Wasser, gießt die Hälfte des ersten Bades weg und ersezt sie durch den zweiten Absud. Dieser kann heißer angewandt werden, als der erste, aber nicht zu heiß, da sich sonst ein Theil der angesezten Farbe wieder löst. Zulezt löst man in dem Bad Potasche und zieht die Seide so lange durch, bis sie die verlangte Schattirung hat. Mit viel Potasche erhält man Goldgelb. Will man aber ganz dunkles, so muß man etwas Orlean zusezen oder 100 Potasche. Ueberhaupt ist es besser, die röthliche Schattirung durch Krapp oder einen andern rothen Farbstoff, als durch Kalien (Potasche) zu bewirken, da diese die Haltbarkeit der Farbe schwächen. Zu hellgelben Schattirungen wird die Seide wie zu blau entschält, da die Farbe um so schöner wird, je heller der Grund ist.

Baumwolle reinigt man in verdünnter Lauge, alaunt sie mit ¼ ihres Gewicht Alaun, läßt sie ungewaschen troknen und in einer Farbbrühe, die von 1¼ ihres Gewichts Wau bereitet wird, färben, 1½ Std. in einer Kupfervitriollösung (¼ auf 1 Baumwolle) liegen und zulezt in einem Seifenbad kochen, spülen, troknen. Soll sie dunkler gelb werden, so nimmt man 2½ Wau und etwas Grünspan zum Bade, bringt die Baumwolle hinein, ohne sie zu alaunen, und zieht sie zulezt durch Wasser in dem Potasche gelöst ist. Mit noch weniger Wau erhält man Citronen- und Blaßgelb. — Das Kupferoxid macht die Farbe lebhafter aber auch dunkler. Beizt man statt Alaun mit essigsaurer Thonerde, so hat man das Vitriol- und Seifenbad nicht nöthig

Auf Leinen verfährt man eben so. Ehedem gebrauchte man Grünspan als Beize, oder Alaun, zu dem man etwas Kreide sezte.

Beim Katundruk reicht eine unter dem Siedpunkt stehende Hize (55°) hin, den Farbstoff des Waus zu befestigen. Er beflekt aber die Theile, welche weiß bleiben sollen leicht. Doch kann man diese durch ein gesäuertes Kleienbad oder durch ein mit Lerchenschwamm versezтes Kleienbad ꝛc. wieder weiß machen oder nach dem Waubad gleich Kleie zugeben. Auch legt er sich wenn man Stellen in vorher mit Krapp gefärbtes Zeug mit ihm färben will, zu stark auf die Krappfarbe, was bei Quercitronrinde nicht der Fall ist, daher man diese hier vorzieht.

Wegdorn.

Gemeiner Wegdorn; Kreuzdorn. Rhamnus catharticus (Spina cervina). Europa, in etwas feuchten Gebüschen.

Färbender Wegdorn. Rh. infectorius. Südfrankreich, Spanien, Italien.

Glatter Wegdorn, Faulbaum. Rh. frangula. Europa, in feuchten Gebüschen.

Stein-Wegdorn. Rh. saxatilis. Schweiz, Ungarn, Italien.

Immergrüner Wegdorn. Rh. Alaternus. Südeuropa.

Die innere Rinde des Stamms des gemeinen Wegdorns färbt gelb, so lange sie frisch ist; später braunroth. In Oberitalien gebraucht man sie zum Gerben.

Die Wurzel färbt ebenfalls gelb und kommt unter dem Namen Kreuzdornwurzel im Handel vor. Der Zentner derselben kostet gewöhnlich 5 bis 6 fl. Man darf beim Färben nicht bis zum Siedgrad erhizen, da die Farbe dadurch leidet.

Die Beeren des gemeinen Wegdorns geben im unreifen Zustande (im Juli und August) eine gelbe, im reifen (Sept. und Oct.) eine grüne, im überreifen eine dunkelpurpurrothe Farbe. Die unreifen Beeren kommen auch unter dem Namen Gelbbeeren im Handel. Sie geben mit Zinnsalz (und Weinstein) dauerhafte und schöne gelbe Farben auf Wolle, Baumwolle, Leinen, Seide, und dienen auch zu Maler- und Lakfarben, so wie zur Bereitung des Schüttgelbs, statt der ausländischen Gelbbeeren *), die sie sehr gut ersezen. Ich erhielt von ungarischen Gelbbeeren auf Wolle mit Alaun schönes Gelb, das nach 19wöchentlichem Aussezen am Licht nur etwas bräunlich

*) Die ungarischen Gelbbeeren sind theils vom gemeinen Wegdorn, theils vom Stein-Wegdorn. Je heißer der Sommer war, desto farbreicher sind sie.

wurde. Eisensalze machten den bräunlichgelben Absud braungelb, später schwarzbraun, Kalien schön gelb, Säuren heller, Zinnsalz und Alaun feurig gelb.

Die grüne Farbe der reifen Beeren ist in Wasser löslich. Kolensäure und äzende Kalien machen sie gelb, Säuren roth, Kalien wieder grün. Man bereitet aus den reifen (oder vielmehr aus den nicht ganz reifen, da die reifen ein zu gelbes Grün geben) Beeren eine grüne Farbe, die unter dem Namen Saftgrün*) in Handel kommt. Man zerstößt die Beeren, läßt sie 8 Tage in einem Keller gären, preßt den Saft aus **), sezt etwas Alaun (oder Alaun und Potasche zu gleichen Theilen, wodurch die bräunliche Farbe erst grün wird) zu ihm und kocht bei gelindem Feuer ein. Oder man kocht die Beeren zweimal mit wenig Wasser zu Brei, gießt diesen aus, seiht durch Flanell, dunstet zu Extract ein, sezt zu diesem $\frac{1}{16}$ Alaun, dunstet weiter ein und füllt zulezt in Kalbsblasen, worauf man in der Luft vollends troknen läßt. Ein Zusaz von Potasche macht die Farbe feucht, ein Zusaz von Talkerde oder Kreide dekend, ein Zusaz von Indigcarmin grüner. 18 Kreuzbeeren geben $3\frac{1}{4}$ Saftgrün.

In der Malerei, zum Färben des Papiers, des Leders, zu Schüttgelb wird das Saftgrün häufig gebraucht. Man bereitet es in mehrern Theilen Sachsens, um Nürnberg, in Südfrankreich ꝛc., zum Theil in großer Menge, daher in manchen Gegenden das Pfund nicht viel über einen Gulden kostet. Kastner empfahl die gelbe Farbe des Saftgrüns durch Zusaz des blauen Ablaufwassers der Neublaufabriken zu verbessern.

Aus den unreifen Beeren oder aus den im Handel vorkommenden des färbenden und immergrunen Wegdorns macht man eine gelbe

*) Weil sie als diker Saft in Schweins- oder Rindsblasen gefüllt und in diesen eingetroknet wird.

**) Der Rükstand wird mit Wasser vermischt und noch einmal ausgepreßt.

Saftfarbe (Beergelb), indem man sie mit Alaun und Weinstein abkocht, und den Absud eindunstet. Zuweilen sezt man auch etwas Gummi oder Malzextract zu.

Die unreifen Beeren des färbenden und des immergrünen Wegdorns kommen getroknet unter dem Namen Avignon-, Kreuz- oder Gelbbeeren im Handel vor *). Man hat indessen hiervon verschiedene Sorten, die zum Theil von andern Arten herrühren. Die persischen Gelbbeeren z B. sind größer, grüner und enthalten den besten und haltbarsten Farbstoff **). Sie kommen über Aleppo und Smirna Die Kapsel hat vier Fächer und sehr große Körner Dann folgen die levantischen (über Konstantinopel und Smirna), deren Kapsel drei Fächer hat, und die eine ächte, aber nicht so dauerhafte Farbe geben. Die von Avignon haben 2 Fächer und färben unächt. Die spanischen haben ebenfalls zwei Fächer und stehen den Avignoner nach Die italienischen sind etwas besser als die spanischen Die ungarischen Gelbbeeren sind schon oben (S. 676) aufgeführt worden.

Bei dem Gebrauch werden sie zerquetscht und mit Wasser ausgekocht. Man trennt die Beeren von dem Absud, da sie wieder einen Theil der Farbe einsaugen. Gut ist es, ihn etwas stehen zu lassen, da er sich durchs Altern verbes-

*) Sie sind von der Größe einer kleinen Erbse, ekig, grünlichgelb von bitterlichem Geschmak. Sind sie schwarz, so wurden sie zu langsam getroknet oder haben später durch Feuchtigkeit gelitten.

**) In Triest kosteten 1823: Grana tutta Persia 140—165 fl. (1845: 160—185 fl.), Grana Mezza Persia 75—85 fl , Grana di Morea e Vallachia 9—13 fl. der Zentner. In Paris 1823 Graine d'Avignon 2½, Graine de Perse 4—7 Franken das Kilogramm. In Hamburg 1845: avignoner 45, persische 130 Mrk. Banco die 100 ℔.

fert. Die schönste Farbe erhält man, wenn man den Absud mit Weinstein und Zinnsalz versezt. Gühlich versezt die Brühe mit Alaun, Kupfervitriol und etwas Kochsalz und versichert die Farbe sei etwas dauerhafter, als die von Gelbholz.

Ueber den Farbstoff der persischen Beere; von Rob. Kane. Diese Beeren, die Frucht des Färber-Wegedorn, **rhamus tinctoria**, die dem Färber eine gelbe Farbe von großem Glanz liefert, haben so wie sie im Handel vorkommen, ein verschiedenes Aussehen; eine Art, und das ist die werthvollste, ist größer, voller und hat eine grünliche Olivenfarbe, während die andern Beeren kleiner, runzelich und dunkelbraun sind, die erstern scheinen bevor sie völlig reif waren gesammelt worden, die lezteren hingegen länger an dem Stamme geblieben oder unvorsichtig getroknet worden zu sein. Der Farbestoff dieser 2 Arten von Beeren ist nun wesentlich verschieden. Die unreifen Beeren geben an reines Wasser nur wenig Farbe ab, wenn man sie aber im Aether digerirt, geben sie eine große Menge einer reich goldgelben Substanz ab, welche ich Chrysorhamnin nennen will. Die dunkelfarbigen Beeren enthalten wenig von der im Aether löslichen Substanz; geben aber an siedendes Wasser einen olivengelben Stoff ab, den ich in seinem reinen Zustand Xanthorhamnin nennen will. Dieser leztere Stoff wird nur durch Zersezung des ersteren erzeugt: daher geben die unreifen Beere, wenn man sie einige Minuten lang im Wasser kocht, und dann troknet kaum Spuren von Chrysorhamnin ab, da diese Substanz durch die Berührung mit Luft und mit dem heisen Wasser in Xanthorhamin verwandelt wird. Die Formel für das Chrysorhamin ist $C_{23}\ H_{11}\ O_{11}$ und für das Xanthorhamnin ist sie $= C_{23}\ H_{12}\ O_{14}$ oder $C_{23}\ H_{11}\ O_{11} + H_2\ O$. (Philos. Magaz., Juli 1843, S. 3.)

Persische Gelbbeeren geben mit gelben chroms. Kali ein

ächtes, wenn gleich nicht ganz reines Gelb. Rothes chromf. Kali macht dieſes braun. (Runge).

Die Beeren werden ſehr häufig in den Katundrukereien zur Darſtellung eines lebhaften aber ſehr flüchtigen Gelb gebraucht. Mit Alaun gebeizte Zeuge färben ſie glänzendgelb, aber die Farbe iſt ſo wenig dauerhaft, daß man ihren Gebrauch nicht dulden ſollte (Bancroft).

Mit Chlor oder mit ſchwefelſaurem neutralen Zinn geben ſie indeſſen dauerhaftere Farben, als mit Alaun, eſſigſaurer Thonerde oder Zinnſalz (Dingler). In mehrern Färbereien färbt man mit ihnen eben ſo, wie mit Wau.

Die Beeren des glatten Wegdorns ſind anfangs grün, werden dann roth und wenn ſie reif ſind ſchwarz. Die grünen Beeren färben mit Alaun gebeizte Zeuge dauerhaft gelb. Die reifen Beeren färben mit verſchiedenen Beizen grün, violet und blau; ohne Beize blauvioletroth, mit ſalpeterſ. Wismut, Weinſtein und Kochſalz mattblau, und durch ein ſaures Bad violetblau, und mit Bleizuker grün. Den Saft derſelben machen Säuren purpurroth; damit gefärbtes Papier wird an der Luft blau, und noch ſchneller an der Sonne (Sieffert). In Schweden färbt man mit den Beeren das mit Birkenlaub gelb gefärbte Garn grün. Dambourney erhielt mit dem lauwarmen gegorenen Safte der Beeren, dem er etwas Bleizuker zuſezte, auf mit Weinſtein, ſalpeterſaurem Wismut und Kochſalz gebeiztem Tuch, eine grüne Farbe, die das Mittel zwiſchen Papagei- und Grasgrün hielt und haltbar war.

Die Blätter färben gelb und grünlichgelb.

Die friſche Rinde färbt mit Waſſer abgeſotten gelb, die trokne braun. Kalien machen die gelbe Farbe braun. Mit Alaun erhält man durch langes Kochen dunkler gelb

und später roth. In Südholland soll man Krapproth auf Wolle erhalten, indem man die trokne, ein Jahr alte Rinde, 9 Tage in Lauge von Buchenholzasche legt, und dann das Garn in der warm gehaltenen Flüssigkeit weichen läßt.

Die Rinde enthält einen braungelben, zerreiblichen, geschmak- und geruchlosen, nicht in Wasser, aber in Weingeist, Aether, flüchtigen und fetten Oelen mit gelber Farbe löslichen Farbstoff. Kalien machen ihn braunroth. Die weingeistige Lösung wird durch Bleiessig rothgelb, durch Zinnlösung gelb, durch salpetersaures Kupferoxid grüngelb, durch schwefels. Eisenoxid braun, durch salpetersaures Silberoxid gelb gefärbt.

Das Holz ist röthlich und wird von den Tischlern gebraucht. Die Kole davon ist sehr leicht und vortrefflich zu Schießpulver. 100 ℔ Holz geben nur 12 ℔ Kole. Die Blüten geben den Bienen viel Nahrung. Die Blätter sind ein Futter für Ziegen, Schafe, Kühe, und vertreiben die Ratten, Mäuse, Kornwürmer ꝛc.

Die Beeren des immergrünen Wegdorns können wie die des gemeinen gebraucht werden Die Rinde färbt bräunlich, und wird in Portugal von den Fischern gebraucht; das Holz dunkelblau; Zweige und Blätter färben mit salpetersaurem Wismut und Weinstein gebeizte Wolle gelb (Dambourney).

Wegwarte

oder gemeine Cichorie s. S. 226. Die Blätter hat man neuerlich statt Waid empfohlen, da sie Indig enthalten. *)

Weide.

Lorbeerweide. Salix pentandra. Nördl. Europa.
Gerberweide. S. Russeliana. England, an feuchten Orten.

*) Leuchs polyt. Zeitung, 1845. S. 160.

Bachweide. S. Helix. England und Deutschland.

Dotterweide, gelbe Weide, Gold-Weide. Binde-Weide. S. vitellina. Nördl. Europa, an Flüssen und Wegen.

Bruchweide. S. fragilis. Europa, auf Triften und feuchten Stellen.

Korbweide. S. viminalis. Europa, an Flüssen.

Gemeine Weide, weiße Weide. S. alba. Europa, auf Triften.

Saalweide, Palmweide. S. caprea. Deutschland, an Bächen, und in Gebüschen.

Purpurweide. S. purpurea. Nördl. Europa.

Die Rinde der Lorbeerweide enthält viel bittere aber wenig gerbende Theile. Sie wird in den Apotheken unter dem Namen Salix laurea off. als Fiebermittel gebraucht.

Die Blätter dienen zum Gerben des Leders und färben Wolle, Seide und Leinen mit den gewöhnlichen Beizen schön gelb.

Die Rinde der Gerbeweide wird in England der Eichenrinde an gerbender Kraft gleichgeschäzt. Die von S. aquaria dient in Rußland zum Gerben der Juchten.

Die Rinde der Bachweide enthält etwas weniger bittere Theile als die der Lorbeerweide.

Die Rinde der Dotterweide gibt einen bräunlichen Absud, der mit Alaun gelblich, mit Eisenvitriol schwarzgrau färbt. Aezende Lauge macht ihn braunroth und dann färbt er Wolle röthlich Chamois. Läßt man ihn gären, so gibt er bessere Farben, kommt aber dem der gemeinen Weide nicht gleich (Sieffert).

Die Wurzel der Bruchweide gibt, wenn sie lange gekocht wird, eine rothe Farbe. Die Bauern in Schweden färben die Eier mit ihr roth. Die Rinde gerbt sehr gut und enthält auch viel bittere Theile.

Die Rinde der Korbweide enthält weniger bittere Theile als die der Lorbeer- und Bachweide, kann aber wie diese zum Braun- und Schwarzfärben, so wie zum Gerben

angewandt werden. Der Absud derselben wird durch Eisensalze schwärzlich, durch Chlor und am Minuspol der galvanischen Batterie grau.

Die Rinde der gemeinen Weide enthält gerbende Theile und kann so wie die Blätter zum Braun- und Gelbfärben benuzt werden. Mit Alaun erhielt Sieffert zimmtbraun, mit Lauge und etwas Kupfersalz rothbraun. Mit Weinstein und Alaun erhält man schönes Gelb. Sezt man zu dem Absud von Weidenblättern so lange Leimabsud, bis kein Niederschlag mehr erfolgt, legt das Zeug in die warme Lösung, bis es die gehörige Farbe hat, taucht es zulezt in Wasser, zu dem etwas Salpetersäure gesezt wurde, und spült es später aus, so erhält man schönes Rankingelb Ein stark eingekochter Weidenrindenabsud färbt Baumwolle, wenn man sie nachher durch chromsaures Kali nimmt, schön und dauerhaft braunroth. (Leuchs.)

Die Rinde der Saalweide wird zum Gerben, besonders des Dänischen oder Randerschen Handschuhleders angewandt, und zwar in den Provinzen Eider und Jylland blos die der männlichen Weide dieser Art. Sie ertheilt dem Leder eine röthliche Farbe. Der Absud färbt mit Alaun gelblich, mit Eisenvitriol stahlblau. Läßt man ihn gären, bis er braunroth wird und einen dunklen Niederschlag absezt, so färbt er weit stärker, und zwar glänzend pomeranzengelb. An der Sonne litten diese Farben, die schwarze ausgenommen (Sieffert).

Die Blätter der Purpurweide färben gelb.

Weiderich.

Gemeiner Weiderich. Lythrum Salicaria, ehedem rother Weiderich, Lysimachia purpurea.

Der Absud der Blüten hat eine dunkle braune

Farbe, sezt man etwas Eisenvitriol und Alaun zu, so wird ersterer schwarzblau gefällt. Die Pflanze scheint daher Blausäure zu enthalten (Leorier).

Zum Gerben eignet sich diese Pflanze sehr gut. Heß *) erhielt mit ihr auf Baumwolle mit Kupferammoniak schönes olivengrün, mit Eisenvitriol schönes schwarz. Dambourney mit salpetersaurem Wismuth auf Wolle kastanienbraun. Die Brühe verlor durch langes Kochen ihre Farbe.

Wein.

Gemeiner Weinstok. Vitis vinifera. Südeuropa, Orient. Bei uns angepflanzt.

Blätter und Ranken können unter Gerberlohe genommen werden und färben mit Alaun dauerhaft braun. Dem Leder geben sie einen süßlichen Geruch.

Die Weintraubenkerne enthalten Gerbstoff, und dieser kommt, nach Davy, dem der Galläpfel am nächsten. Man könnte daher die nach dem Auspressen des Oels bleibenden Rükstände, zum Gerben und Schwarzfärben benuzen.

Die Beerenhäute der schwarzen Weintrauben enthalten einen rothen Farbstoff, der in Wasser und Weingeist löslich ist, und Papier violet färbt. Das mit ihm gefärbte Papier kann als Reagenz auf Säuren und Kalien dienen. Wasser, das $\frac{1}{50}$ der weingeistigen Lösung enthält und farblos ist, wird durch Salzsäure roth. Mit 4800 Th. Wasser gemischte Schwefelsäure von 1'8 Schwere wird durch einen Tropfen derselben angezeigt. Die Farbe der Flüssigkeit ist in einem Rohr von 23 Millimeter Durchmesser sicht-

*) Hermbstädts Magazin VII. 300.

bar. Man bemerkt die rothe Farbe in einem Rohr von 40 Centimetern, wenn die Säure mit 72,000 Theilen Wasser, und selbst, wenn sie mit 96,000 und 100,000 Theilen Wasser verdünnt ist, in einem Rohr von 7 Centimetern Durchmesser. Kalien färben die Flüssigkeit grün; Ammoniak von 0,915 specifischen Gewicht mit 25,000 Theilen Wasser verdünnt, wird noch sichtbar.

Wiesenknopf.

Gemeiner Wiesenkopf; großes Blutkraut. Sanguisorba off. Europa, auf Wiesen und feuchtem Boden.

Die ganze Pflanze und besonders die Wurzel kann zum Gerben gebraucht werden.

Der Absud der Blume färbt Wolle, Leinen, Seide, Baumwolle mit Alaun grünlichgrau, mit Zinnlösung grau, mit Eisenvitriol schwarz [Vogler*)].

Wike.

Vogel-Wike. Vicia Cracca. Europa, auf Wiesen, Rändern, Aekern.

Diese Pflanze gibt mit Wasser einen gelben Absud, der durch Säuren heller, durch Kalien dunkler wird, mit Zinnsalz, so wie mit Alaun schön gelb färbt, und durch Eisensalze nicht verändert wird (Leuchs).

Windhalm.

Gemeiner Windhalm; Aker-Strausgras. Agrostis spica Venti. Auf Aekern als Unkraut. Blüht im Juni und Juli.

Die Blumenbüschel färben gelblichgrün, wie die Rispen vom gemeinen Rohr.

*) Crells chem. Annalen 1785. I. 111.

Wintergrün.

Rundblättriges Wintergrün. Pyrola rotundifolia. Europa, in ſchattigen Wäldern.

Einblütiges Wintergrün. P. uniflora. Desgl.

Die Blätter geben einen bräunlichen Abſud. Kalien machen ihn ſchön dunkelgelb, Säuren heller. Eiſenſalze bräunlichſchwarz; ſpäter dunkelſchwarz. Mit Alaun färbt er ſchön gelb, mit Eiſenſalzen ſchwarz. (Leuchs.)

Wirbeldorſte.

Gemeine Wirbeldorſte. Clinopodium vulgare. Europa und Canada, in Wäldern.

Die Pflanze färbt gelb.

Wolfsmilch.

Cipreſſen-Wolfsmilch, Teufelsmilch, Eſelsmilch. Euphorbia Cyparissias. Europa, in lehmigem Sand.

Sonnenzeigende Wolfsmilch. E. helioscopia. Deutſchland, auf Feldern.

Die Cipreſſen-Wolfsmilch färbt gelb und wird zu dieſem Zwek von den Landleuten gebraucht. Sieffert färbte alaunte Wolle mit dem Milchſaft hellgelb, mit Eiſenvitriol dunkelumbrafarbig. Ich erhielt durch Kochen der ganzen Pflanze mit Waſſer eine gelbe Brühe in der Flanell mit Alaun lebhaft Gelb, etwas ins Citronengelbe fallend gefärbt wurde. Zweiwöchentliches Ausſezen an der Luft ſchwächte die Farbe nicht, nach 6 Wochen fiel ſie etwas ins Bräunliche. Heß erhielt auf Baumwolle mit Kupfer- und Eiſenvitriol und Kali grün.

Der Milchſaft der ſonnenzeigenden Wolfsmilch färbt Papier hellblau.

Wolfsrauch.

Gemeiner Wolfsrauch: Boviſt; gemeiner Staubſchwamm; gemeiner Kugelſchwamm. Licoperdon bovista. Europa, auf Wieſen und ſandigen Triften *).

Das Mark der andern Arten Wolfsrauch hat nur wenig färbende Kraft.

Das braune reiſe Mark (der Same) dieſes Schwamms kann, wie ich zuerſt gezeigt habe **), zum Färben und als Malerfarbe gebraucht werden. Im troknen Zuſtande iſt es

---

*) Er unterſcheidet ſich von ſeinen Geſchlechtsverwandten durch den ſehr diken, keilförmigen, bauchigen Strunk, durch ſeine mit Warzen bedekte Oberfläche, und iſt faſt der einzige, den man bei uns in Menge findet. Seine Geſtalt iſt kugelförmig; ſein Strunk ſtekt gewöhnlich in der Erde. Auſſen iſt er mit einer diken, lederartigen Haut umgeben, die in der erſten Zeit ſeines Wachsthums ſchön weiß iſt, zur Zeit der Reife aber bräunlich und zulezt beinahe dunkelbraun wird. Im Innern iſt er von einem Mark erfüllt, das mit der Zeit ebenfalls von der weißen in eine braune Farbe übergeht, und bei der Reife ein braunes, ſehr troknes, leichtes und feines Pulver darſtellt. Zu dieſer Zeit zerplazt der Schwamm von ſelbſt, oder wenn man ihn drükt mit einem Knall, wobei der leichte Staub in die Luft fliegt. Er wächſt beſonders im Herbſt nach einem Regen, oder bei trüber Luft, auf unfruchtbaren Feldern, troknen Wieſen, in Wäldern (beſonders in Fichtenwaldungen auf ſandigem Boden); oft auch bei Miſthaufen, und erſcheint gewöhnlich einzelnſtehend, aber doch in einem kleinen Umkreiſe in bedeutender Anzahl. Seine Größe iſt verſchieden. Auf ſandigem Boden hat er gewöhnlich einen bis drei Zoll im Durchmeſſer. Bei Miſtſtätten, auf fetter Erde, hat man ihn ſchon mehrere Fuß dik, und 25 ℔ ſchwer geſehen. Er ſcheint ſehr ſchnell zu wachſen, denn man ſieht ſelten ganz kleine Schwämme; auch ſpricht hierfür die Menge Sand, die man oft im Strunk desſelben findet.

**) Das Nachfolgende iſt aus einer Abhandlung in Leuchs Handbuch f. Fabr. V. 171. und der erſten Auflage dieſes Werks.

hellbraun, leicht, staubartig, fein zertheilt und nimmt nur sehr schwer Wasser an. Befeuchtet ist es dunkelbraun und bleibt lange in unverändertem Zustande, da es der Fäulniß nur wenig unterworfen ist. [Leuchs*)]

Verhalten gegen Luft und Licht. Die Luft äußert wenig Wirkung auf den braunen Farbstoff des Wolfsrauch, jedoch macht sie ihn etwas dunkler und ändert den gelben des unreifen Markes, oder auch den durch Gärung und schwache Säuren gelb gemachten, bald in Braun um. Das Licht schwächt die Farbe des mit ihm ohne Beize gefärbten Papiers nach einigen Monaten, nicht aber die des mit ihm dunkelbraun gefärbten Wollentuchs, das nach 4 monatlichem Aussezen an das Sonnenlicht nicht gelitten hatte.

zu Wasser; In reinem Wasser ist es nicht, in kalihaltigem sehr leicht löslich. So wie es in der Natur vorkommt, löst es sich zwar in Wasser auf, es ist dis aber eine Folge seines Kaligehaltes **). Die Lösung ist dunkel-

---

*) Durchschneidet man den noch nicht überreifen Schwamm, so erkennt man ein braunes Zellgewebe, in dem ekige Körper, von der Gestalt der gewöhnlichen Bohnen eingeschlossen sind, die sich leicht herausnehmen lassen. Das Mark hat daher gleichsam ein kristallinisches Gebilde, und erst wenn es ganz reif ist, erscheint es als feiner Staub. Es ist der Same des Schwamms. Unter dem Vergrößerungsglas sieht man Kügelchen, mit einem Stielchen in Gestalt eines Schwänzchens, das mit ausserordentlich vielen zarten Wiederhaken besezt ist. Vermittelst dieser Häkchen kann sich der Same überall festhalten, wenn er in der Luft herumgeweht wird. Er ist dabei so klein, daß auf den Raum eines Nadelkopfes vielleicht eine Million geht. — Bis jezt wird er in den Apotheken als blutstillendes Mittel; als Vieharzneimittel gegen Durchlauf gebraucht; und in England zum Räuchern der Bienen, um sie in den Körben zu betäuben.

**) Tausend Theile des Staubschwamms gaben mit 164,31 Theile

braun. Sättigt man das Kali mit einer Säure, so fällt das Mark als ein sehr fein vertheiltes braunes Pulver nieder, das als Malerfarbe gebraucht werden kann. Die wässerige Lösung hält sich Jahre lang; doch scheint mit der Zeit der Farbstoff etwas verändert zu werden, da er dann durch Säuren nicht mehr gefällt und daher in blosem Wasser löslich und zugleich von mehr rothbrauner Farbe ist.

zu Säuren; Säuren fällen aus der frischbereiteten Lösung den größten Theil des Farbstoffs; aus der ältern aber nur wenig mit gelbbrauner Farbe. Salpetersäure macht ihn bräunlichgelb, eben so Salz-, Schwefel-, Klee- und überhaupt alle stärkern Säuren.

Kocht man das Mark mit Salpetersäure, so wird es theils mit gelber Farbe gelöst, theils bleibt es als gelbes fettig anzufühlendes Pulver zurük. Es verhält sich also gegen Salpetersäure wie thierische Körper. Der so erhaltene gelbe Stoff färbt wie der aus Fleisch, Wolle ꝛc., in der Kälte schön und haltbar gelb.

zu Kalien; Kolensaure Kalien befördern die Lösbarkeit des Markes und machen seine Farbe etwas dunkler *). Aezende Kalien, so wie gebrannter Kalk entwikeln etwas Amoniak aus ihm, ein Beweis daß es Stikstoff enthält. Kalkwasser löst es sehr reichlich auf.

zu Salzen; Alaun erzeugt in der Lösung einen gelblichbraunen Niederschlag, der sich aber an der Luft wieder dunkelbraun färbt, Kochsalz Salmiak und schwefelsaure Talkerde verändern sie nicht. Salzsaures Zinn-

---

Asche und diese 18'43 Potasche. Unter der Asche waren 108 Th. reiner Kieselsand. (Handbuch f. Fabrik. V. 174.)

*) Die gesättigte Lösung desselben in Kalien, besonders die in Amoniak kann als braune Dinte benuzt werden.

oxidul fällt die Lösung mit röthlichgelber Farbe, de wird der Niederschlag an der Luft wieder braun; Bleizuk erzeugt einen schwärzlichbraunen, Kupfervitriol ein grünlichbraunschwarzen Niederschlag, Eisenvitriol mac sie brauner.

Färbende Eigenschaften.

Der Farbstoff des Wolfrauchs befestigt sich leic auf Wolle, Seide, Leinen, Baumwolle und th rischen Häuten, und kann zur Darstellung verschiedener Sch tirungen von hellrehbraun bis braun und dunke rothbraun benuzt werden.

Wollentuch färbt sich ohne Beize in der gesättigten Lö sung dunkelrothbraun, mit Alaun etwas gesättigt und haltbarer gegen Licht; in der verdünnten Lösung hell braun in verschiedenen Schattirungen. Mit Zinnsalz erhä man braungelb, mit salpetersaurem und schwefelsaurem Quec silber bräunliches Gelb, mit Eisensalzen reines Braun. Beim Herausnehmen aus der Flüssigkeit ist die Farbe dun kelgoldgelb, wird aber an der Luft in Kurzem braun. Seide erhält ähnliche aber weit glänzendere Schattirungen.

Leinen und Baumwolle färben sich besonders gut in der kalten Lösung und zwar am schönsten bei Zusaz von Mittelsalzen (Salmiak, Salpeter, Kochsalz), weniger bei Zusaz von Alaun. Ohne Beize erhält man hell- oder dunkelbraun, je nach der Stärke der Lösung; bei Zusaz von Kochsalz auf Baumwolle und Leinen ein schönes dunkles rehbraun; bei Zusaz von Salpeter dunkles röthliches Braun auf Baumwollenzeug, und dunkelbraun auf Leinen, bei Zusaz von Salmiak ein noch dunkleres Rothbraun. Bringt man das in der mit Kochsalz versezten Lösung gefärbte Baumwollenzeug in Eisenlösung, so ändert sich das Rehbraun in ein reines Braun. Eben dieses erhält man auch, auf blos mit Eisenlösung gebeizten Zeugen. Sal

petersaurer Wismut, schwefels. Zink, salpeters. Quekſilber, salpeters. Zinn, salpeters. Antimon geben mehr ins gelbe fallende braune Schattirungen.

Braune Malerfarbe kann man theils mit dem aus einer kaliſchen Löſung mittelſt Säuren erhaltenen Niederſchlag, theils aus dem durch Schlämmen vom Sand befreiten Mark mit Zuſaz von Zuker und Gummi bereiten, und es, wenn es dunkler werden ſoll, mit etwas Amoniak, Kali oder Kalk, wenn es heller werden ſoll, mit etwas durch Salpeterſäure gelb gemachtem Mark verſezen. Durch Verkolen in verſchloſſenen Gefäßen erhielte man aus dem Mark vielleicht ſehr feine Schwärze, die zu Tuſche angewandt werden könnte.

Wolfstrapp.

Gemeiner Wolfstrapp; Herzgeſpann. Leonurus Cardiaca. Europa, um Dörfer.

Stengel und Blätter geben eine gelblichbräunliche Brühe, welche ſchön dunkel Olive färbt (Dambourney).

Wollblume.

Gemeine Wollblume; gelber Wundklee. Anthyllis Vulneria L. Vulneria supina. Deutſchland, auf troknen Wieſen, Rändern ꝛc.

Die Blumen ſind auf ſonnigem Thonboden gelb, auf Kalkboden weiß. Ehe ſie aufblühen, enthalten ſie einen rothen Saft und bei dem Troknen werden ſie gewöhnlich blau. Der rothe Farbſtoff iſt harziger Natur und löst ſich im Weingeiſt. Man kann mit ihm Wolle dauerhaft roth, mit dem ganzen Kraut gelb färben.

Wolverlei.

Wahrer Wolverlei, Bergwolverlei. Arnica montana. Europa, auf Gebirgen und Wieſen.

Kraut und Blüten geben einen gelben Abſud, der

durch Kalien dunkler, durch Säuren heller, durch Eisensalze schwärzlich wird und mit Alaun gebeizte Zeuge hellgelb färbt. (Leuchs)

Wucherblume.

Gemeine Wucherblume. Chrysanthemum segetum. Europa, auf Feldern in Thonboden; ein stark wucherndes Unkraut.

Die Blumen färben citronengelb. Alaun macht die Farbe lebhafter und dunkler.

Wunderbaum.

Gemeiner Wunderbaum. Ricinus communis. Ostindien. Bei uns in Gärten.

Die Blätter färben gelb (Dambourney).

Wurmkraut.

Gemeines Wurmkraut; Rheinfarrn. Tanacetum vulg. Europa, an Aekern, auf Rainen, an Flüssen und Dämmen auf sandigem, etwas thonhaltigem Boden.

Die Blätter geben einen bräunlichgelben Absud, Säuren machen ihn heller, Kalien dunkler. Alaun erzeugt einen schön gelben, Zinnsalz einen weißgelben an der Luft dunkelgelb werdenden Niederschlag. Kupfervitriol bewirkt eine schmuziggrüne, Eisenvitriol eine grünlichschwarze Färbung. Mit Alaun gebeiztes Leinen, Baumwolle und Wolle wird in dem Absud lebhaft gelb, mit einer angenehmen grünlichen Schattirung. Leztere wurde erst durch achtwöchentliches Ausseżen an der Sonne zerstört. Die Farbe war dann bräunlichgelb. Die Blüten allein angewandt, färben nicht so gut. (Leuchs *)

*) Handbuch für Fabrikanten IX. 322.

Wurzelbaum.

Gemeiner Wurzelbaum; Mangrove. Rhizophora Mangle. Ostindien und Südamerika, fast an allen Ufern des Meeres und der Flüsse.

Es gibt zwei Spielarten dieses Baums, den rothen und den purpur- oder veilchenfarbigen; die Rinden beider enthalten röthlichbraunen mit Wasser ausziehbaren Färbe- und Gerbestoff. Ein Theil Rinde gibt 20 Theilen Wolle, die mit Alaun und Weinstein gebeizt wurde, eine glänzende, dauerhafte röthlichbraune Farbe. Zinnauflösung verschönert diese nicht bedeutend. Mit Eisenvitriol erhält man eine dauerhafte chokoladbraune Farbe, die auf Wolle dunkler ist, als auf Leinen und Baumwolle. Wendet man zugleich mit dem Eisenvitriol $\frac{1}{6}$ seines Gewichts kolensauren Kalk an, so erhält man eine sehr dunkle und dauerhafte Schieferfarbe. Mit Kupfervitriol gibt die Rinde ein beständiges zimmtbraun.

Baumwolle und Leinen mit Alaun gebeizt *) und mit $\frac{1}{20}$ ihres Gewichts Rinde gefärbt, wird röthlich Rankingelb.

Nimmt man statt Alaun, Eisen und Kupfervitriol, so erhält man verschiedene braune, olive und Schieferfarben, welche dauerhafter sind als die von Gelbholz ꝛc. Zu solchen Farben wird sie in England häufig angewandt.

Bei dem Katundruk erzeugt man mit ihr röthliche, orange und Schieferfarben auf Stellen, die mit essigs. Thonerde und essigs. Eisen bedrukt sind. Eine schöne röthliche Zimmtfarbe erzeugt man, indem man einen Absud der Rinde mit essigsaurer Thonerde wie gewöhnlich verdikt, etwas weinsteinsaures Zinn zusezt, und

*) Man weicht die Baumwolle 12 Stunden in eine Lösung von 8 Alaun und 1 Kreide, troknet sie, legt sie später in Kalkwasser, troknet wieder, legt nach 5 Minuten in die Alaunlösung, läßt troknen, auswaschen und in das Farbbad bringen.

damit drukt. Bancroft führte den Gebrauch dieser Rinde in England ein, und erhielt von dem Parlamente für eine gewisse Reihe Jahre das Alleinrecht auf dieselbe.

Die Rinde der **Rhizophora Gymnorhiza** von Cochinchina gibt kastanienbraune, und mit Eisensalzen schwarze Farben (Loureiro).

Zahnwehholz.

Caraibisches Zahnwehholz. **Xanthoxylum caribaeum.**

Wenn man die Rinde mit Weingeist auszieht, das eingedunstete Extract mit etwas Wasser, das einen rothen Farbstoff auszieht, wäscht, die Harztheile mittelst Aether entfernt, erhält man durch Lösen in Weingeist und freiwilliges Verdunsten, seidenartige nadelförmige Kristalle, die ins Grünliche spielen, sich leicht in Wasser und in Weingeist, nicht in Aether lösen, bitter zusammenziehend schmeken, weder sauer noch kalisch reagiren, sich im Feuer zum Theil verflüchtigen, zum Theil aber zersezt werden. Chevallier und Pelletier, von denen diese Untersuchung herrührt, nennen diesen Farbstoff Xantopicrit. Die wässerige Lösung ist gelb; thierische Kole scheidet den Farbstoff ganz aus ihr; gibt ihn aber an Weingeist wieder ab. Die meisten Reagentien fällen ihn nicht, wenn sie verdünnt sind. Ist er durch concentrirte gefällt, so löst er sich bei Zusaz von Wasser wieder auf. Sehr wenig Goldlösung reicht hin, ihn ganz zu fällen. Der entstehende Niederschlag ist aber in Weingeist und Ammoniak löslich.

Zedrach.

Glatter Zedrach. **Melia Azedarach.** Sirien.

Die Blätter färben mit Eisenvitriol schwarz, mit Alaun und Zinnsalz röthlichgelb.

Zeitlose.

Herbst-Zeitlose. Colchicum autumnale. Europa, auf Wiesen.

Blätter und Blumen färben gelb.

Zigeunerkraut.

Gemeines Zigeunerkraut, Wolfsfuß. Lycopus europaeus. Europa, an feuchten Stellen.

Der Saft der Pflanze färbt Leinwand schwarz. Die Farbe hält das Waschen aus. Noch dunkler erhält man sie aus der getrokneten Pflanze, bei Zusaz von Eisenvitriol. Hill versicherte die französischen schwarzen Tücher hätten um deswillen den Vorzug vor andern, weil man diese Pflanze zum Färben derselben anwende, was indessen spätere Nachrichten nicht bestätigten. Die Zigeuner sollen sich des Saftes bedienen um die Gesichtsfarbe geraubter Kinder dunkel zu machen. Er färbt auch die Haut der Hände sehr dauerhaft. Man hat die Pflanze auch zum Gerben empfohlen. Sie färbt nach Bruchmann *) mit Eisensalzen schön schwarz.

Zweizahn.

Dreitheiliger und überhängender Zweizahn. Bidens tripartica et cernua. Europa, an feuchten Orten.

Das Kraut beider Arten färbt goldgelb; der harzige Auszug aus dem Kraut färbt grün. Die Bauern in Schweden färben Wolle goldgelb, indem sie sie zuerst mit Alaun und dann mit dreitheiligem Zweizahn kochen.

---

*) Hermbstädts Magazin. I. 304.

Fünfter Abschnitt.

Färbende Thierkörper.

Von thierischen Körpern sind im Vergleich mit Erde, Metall- und Pflanzenkörpern noch wenige zum Färben benuzt worden, und daher der Zukunft bei dem Farbenreichthum der beweglichen Geschöpfe noch schöne Entdekungen aufbehalten.

Das Thierreich bietet alle Farben und mitunter in seltener Pracht dar, aber meistens zeigen sie sich nur auf der äußern Oberfläche der Bekleidung der Thiere und entstehen hier häufig nicht einmal durch einen eigenen Farbstoff, sondern nur durch die von der besondern Gestalt jener Oberflächen bedingte Brechung des Lichts. Und auch da, wo ein besonderer färbender Körper vorhanden ist, hat man diesen bis jezt nur selten als Farbe benuzen können, weil er theils in zu geringer Menge vorkommt, theils zu sehr zur Zersezung geneigt, theils nicht löslich oder ohne Verwandschaft zu den Zeugen und zu den bekannten Beizen ist.

Merkwürdig ist es, daß der rothe Farbstoff, der zwar nicht häufig auf der Oberfläche der Thiere erscheint, aber bei mehrern Klassen den Hauptbestandtheil wichtiger innerer Säfte ausmacht, am häufigsten im Thierreich vorkommt, und fast der einzige ist, den man bis jezt als Farbe zu benuzen und auf Zeuge zu befestigen verstand. Am häufigsten ist er in dem Blute der Säugethiere, Vögel, Fische ꝛc.,

und selbst dieses war lange unbenuzt, bis man vor wenigen Jahren in einigen Quekſilberſalzen ein Mittel fand, mit ihm ſchön und dauerhaft roth zu färben; nächſtdem aber auch in der Cochenille-Schildlaus *), in der Kermes-Schildlaus und dem Lakinſect, in den Krebſen, wo er durch Erhizung entſteht, und aus dieſen im Wallfiſchkothe; in den Purpurſchneken, wo die rothe Farbe durch Entſauerſtoffung eines weißen Saftes erzeugt wird; in den Eiern einer Art Cimex, deren Saft auf Papier geſtrichen, lebhaft roth wird, und in dem Harn, wo aus der Harnſäure durch Salpeterſäure ein rothfärbender Körper (Purpurſäure) erhalten werden kann.

Der gelbe Farbſtoff kommt ziemlich häufig auf der äußern Oberfläche der Thiere vor, jedoch nur bei denen der niedern Ordnungen. Bei den höhern neigt er ſich, da wo er ſich zeigt, gewöhnlich ſchon ins Braune oder Fahle. Künſtlich erzeugt man indeſſen einen ſchön gelben Stoff aus allen thieriſchen Körpern durch Salpeterſäure. Nächſtdem wird auch der aus den Gallenſteinen einiger Thiere erhaltene gelbe Stoff, jedoch nur als Malerfarbe benuzt.

Die blaue Farbe findet ſich nicht häufig im Thierreiche; am häufigſten noch bei den Fiſchen. Bis jezt wird keine blaue thieriſche Farbe benuzt. Die Milch der Kühe zeigt

---

*) In den ſüdlichen Ländern gibt es wahrſcheinlich noch mehrere Kerbthiere die rothen Farbſtoff enthalten. Monrad erwähnt in ſ. Gemälde der Küſte von Guinea (Weimar 1824), daß man dort ein röthliches Inſekt gefunden habe, das Stoff zum Farben liefert und die Cochenille erſezen könnte. Keeß ſagt in ſeinem Nachtrag zur Darſtellung des öſterr. Gewerbweſens S. 46, daß man in Dalmatien (beſonders auf den Inſeln Uglian und Ulbo) Inſekten findet, die eine wahre Landplage ſind, aber eine ſchöne, wahrſcheinlich in der Färberei anwendbare rothe Farbe geben.

unter manchen Umständen eine blaue Färbung, die aber pflanzlichen Ursprungs zu sein scheint.

Die grüne Farbe, die Hauptfarbe des Pflanzenreichs, kommt im Thierreiche selten vor; am häufigsten noch bei Vögeln und Insekten, so wie in der Galle der Säugthiere. Es ist indeß wahrscheinlich daß man unter den Insekten noch eines findet, das in Hinsicht auf Grünfärberei ähnliches leistet, wie die Cochenille bei der Rothfärberei. *)

Braune, schwarze und überhaupt dunkle Farben finden sich am häufigsten beim Thierreiche und besonders bei den Thieren höherer Ordnung. Fast bei allen Säugthieren und Fischen sind die innern Theile farblos oder weiß, mit Ausnahme des rothen Blutes, die äußern Oberflächen aber mehr und weniger dunkel gefärbt. Bei den Vögeln ist derselbe Fall, nur daß die Federn häufig mit einer schönern Farbendeke prangen. Von dunkeln thierischen Farben werden bis jezt nur der Saft der Maikäfer, und der Saft des Dintenfisches (Sepie) als Farbe benuzt

Nach diesen vorläufigen Bemerkungen sollen die jezt bekannt gewordenen färbenden und farbigen Thierkörper in abc'scher Folge aufgeführt werden.

Blattlaus.

Die gemeine Blattlaus enthält einen grünen Saft, der durch kolensaure Kalien gelb wird. Auf der Goldruthe fand Bjerkander braune Blattläuse, die zerquetscht eine braune Farbe gaben.

---

*) In der allg. Handlungs-Zeitung 1823 S. 557 heißt es: Der Farber Vincard in Paris, läßt in Brauce ein Insekt ziehen, mit dem man, wie er hofft, eben so grün färben kann, wie mit Cochenille roth.

Blut.

Das Blut wird schon seit langem besonders im Morgenlande unter einige Farbbeizen genommen; indessen hatte man noch keine Aufschlüsse über die Art, wie es dabei wirkt, bis neuerlich Berzelius zeigte, daß es einen Farbstoff enthält, und Brande, daß dieser sich dauerhaft auf Zeugen befestigen läßt. Berzelius fand im Blute 64 Th. dieses Farbstoffs (Blutroth genannt) auf 36 Th. Faserstoff und Eiweiß.

Bereitungsart des Blutrothes.

Man hat verschiedene Verfahrungsarten zur Darstellung des Blutrothes angewandt. Nachstehende sind die vorzüglichsten:

a. Man läßt das Blut gerinnen, entfernt das Blutwasser durch Ausdrüken, läßt es troknen, reibt es so lange mit kaltem Wasser, als sich dieses noch färbt, und dunstet die Lösung ein (Berzelius).

b. Man befreit den Blutkuchen von dem Blutwasser, zieht den Farbstoff mit Salzsäure *), die mit dem gleichen Theil Wasser verdünnt ist, bei gelinder Wärme aus, und seiht die karmesinrothe Lösung (Brande).

c. Man gießt zu frischem noch flüssigem Blute Gallusabsud, welcher einen flokig breiigen, gelblichgrauen Niederschlag erzeugt, trennt die schön rothe Flüssigkeit von demselben und sezt zu ihr so lange Gallusabsud, bis ihre Farbe dadurch nicht mehr verschönert wird **). Man hat dann eine rothe, Blutfarbstoff, Gallussäure und Gerbestoff enthaltende Flüssigkeit, die sich gut zum Färben eignet (Kastner). Durch

*) Alle andern Säuren können ebenfalls gebraucht werden. Am besten ist Salzsäure, mit 9 bis 10 Wasser verdünnt.

**) Auf 2 Loth Blut war der Absud von 2 Loth Gallus in 32 Loth Wasser nöthig. (Kastners Gewerbsfreund II. 225.)

Zusaz von etwas Alaun, der der Farbe nicht schadet, kann man dem Verderben dieser Flüssigkeit im Sommer vorbeugen.

Eigenschaften. Der Farbstoff ist eingetroknet fast schwarz; im feuchten Zustand dunkel rothbraun, im flüssigen schön roth. Gallussäure verschönert seine Farbe. Starker Gallusabsud schlägt den Farbstoff nieder, verdünnter nicht. Aezender Barit und Schwefelkali machen ihn nach einiger Zeit grün. Aezendes Amoniak löst ihn mit dunkelbrauner Farbe. Aezendes Kali und Natron zersezt ihn in braune Gallerte, die in Wasser löslich ist, aber gerinnt, wenn das Kali Kolensäure anzieht Wässerige Kalien lösen ihn mit sehr dunkelrother Farbe auf. Starke Säuren zersezen ihn in der Wärme. Salpetersäure macht ihn schwarz. Salzsäure geht mit ihm eine neutrale braune Verbindung ein. Alle verdünnten und die nicht zu starken Säuren lösen ihn mit dunkelrother Farbe. Bleizuker verschönert die Farbe der wässerigen Lösung des Farbstoffs und fällt daraus einen schön rothen Niederschlag (Berzelius). Salpetersaurer und äzender Quekſilbersublimat fällen den Farbstoff aus seiner wässerigen Lösung und befestigen ihn auf Zeugen. Alaun gibt ebenfalls einen rothen Niederschlag, der aber weder licht- noch luftbeständig ist. Eben so Zinnsalze.

Bizio hält das Blutroth für eine Verbindung von Erythrogen und Stikstoff. Das Erythrogen fand er in der Galle eines Gelbsüchtigen, als einen besondern fettartigen, geschmaklosen, in Wasser und Aether unlöslichen, in Weingeist und fetten Oelen leicht löslichen Korper, der sich bei 40° R verflüchtigt und in Berührung mit der Luft einen purpurfarbenen Dampf gibt. Kalien machen seine Farbe gelb. Schwefel-, Salz- und Salpetersäure lösen ihn unverändert auf, zersezen ihn aber bei Erhizung, und in diesem Fall wird er bei Erhizen mit Salpetersäure, so wie auch mit Amoniak purpurroth. Dieselbe Farbung bemerkt man nach und nach an der Luft. Sie rührt von

Verbindung mit Stikgas her. (Schweiggers Journal der Chemie Bd. 37 S. 123.) Vielleicht kommt der färbende Saft der Purpurschnecke mit diesem Körper nahe überein.

Färben mit demselben. Wenn Wollenzeuge mit einer Lösung von salpetersaurem Quekſilber oder äzendem Sublimat benezt, und dann in eine Lösung des Farbestoffs getaucht werden, so erhalten sie eine dauerhafte rothe Farbe, die durch Seife nicht verändert wird. Zum Färben kann der Farbstoff auch in Amoniak gelöst, angewandt werden, aber andere Beizen als Quekſilber geben nur unbeständige Farben (Brande). Die Kalien und Säuren (mit Ausnahme der Salpetersäure), können die Farbe nicht verändern, und da die Farbe, sobald noch keine Beizmittel angewandt worden, leicht von den Zeugen weggebracht werden kann, so scheint sie sich vorzüglich zum Katundruk zu eignen.

Gegallte Baumwolle wird durch die wässerige Lösung des Blutfarbstoffs dauerhaft roth gefärbt (Brande).

Mit dem mit Gallusabsud erhaltenen Blutroth (c) färbte Kastner ungebeizte Baumwolle nicht unangenehm roth, mit Seife und Oel behandelte ins Karmesinrothe spielend, mit Bleizuker gebeizte schön (minder dunkel) roth.

Cochenille.

Name. Cochenille oder Cochenilla in den meisten Sprachen. Dieser Name entstand wahrscheinlich aus dem spanischen Cochenilla, Kellerassel, indem die Spanier die Nopal-Schildlaus für eine Art dieser Thiere ansahen (Nemnich). Sehr häufig gebrauchen spanische Schriftsteller auch das Wort Grana.

Geschichte. Vor der Entdekung Amerikas war die Cochenille in Europa nicht bekannt. Als aber die Spanier 1518 nach Mexiko kamen, erregte sie gleich ihre Aufmerksammkeit und schon 1523 erhielt Cortez Befehl die Erzeugung derselben zu vervielfaltigen. Die ersten Eroberer trachteten indessen nur nach Gold und überließen jene Sorge den Ein-

gebornen, die sich auch mit Erfolg damit beschäftigt zu haben scheinen, da große Mengen nach Europa gesandt wurden *). Sie gebrauchten die Cochenille zum Anstreichen ihrer Häuser und Geräthe, so wie zum Färben der Baumwollenzeuge.

Die ersten spanischen Schriftsteller hatten die Cochenille als ein Insekt bezeichnet; später kam aber theilweise die Meinung auf, sie sei der Same einer Pflanze (wahrscheinlich in Folge ihres samenartigen Aussehens und des spanischen Namens Grana), bis Leuwenhöck (1703) u. a. den Ungrund dieser Meinung darthaten.

Der Verbrauch der Cochenille nahm in Europa bald zu, und sie verdrängte den Kermes in kurzem so sehr, daß in vielen Gegenden selbst die Erinnerung an seinen Gebrauch verloren ging.

Bis jezt kommt die Cochenille hauptsächlich aus Mexiko und Peräu; obgleich sie im wilden Zustande auf verschiedenen Fakeldistelarten auch im wärmern Amerika und in Westindien lebt. Die beste soll in der Gegend von Quaraca gewonnen werden. Man hat anderwärts verschiedene Versuche zu ihrer Gewinnung gemacht, z. B. Thierry de Menonville auf St. Domingo 1777, die aber bei seinem Tod (1780) und aus Mangel an Unterstuzung von Seite der Regierung keinen Erfolg hatten **); ferner bei Madras in Ostindien, wo man indessen blos eine Art Nopal und zwar nicht den C. coccilinifer, und erst weit später Cochenill-Schildlause erhielt. Anderson glaubte in Ostindien selbst eine Art Cochenille entdekt zu haben ***), es zeigte sich aber, daß es ein anderes, dem Kermes ähnliches Insekt war, das nur Chokoladebraun färbt ****). Die Fakeldistel kommt übrigens auch in Südeuropa gut fort, und in Spanien hat man gelungene Versuche mit der Zucht der Cochenille gemacht. Seit 1828 auch in Java wohin man Nopalpflanzen von Cadix brachte, seit 1834 in Algier.

---

*) 1581 brachte eine einzige Flotte 141,750 ℔ nach Spanien.

**) Seine Schrift über den Gegenstand erschien 1707 zu Cap Francais in 8. unter dem Titel: Traite de la culture du Nopal et de l'education de la cochenille. Bancroft theilt in seinem Färbebuch einen Auszug daraus mit. — Von der wilden Cochenille, die man später auf St. Domingo sammelte und nach Frankreich sandte, kommen 12 Th, 5 Theilen feiner spanischen Cochenille gleich.

***) Allgemeine Handlungs-Zeitung 1813. S. 571.

****) Bancroft neues Färbebuch I. 596.

Cochenill-Schild-laus.

Die Cochenille ist der getroknete Körper der weiblichen Cochenill-Schildlaus, welche in Mexiko auf einigen Fakeldistelarten (Cactus cochenillifer, C. opuntia, C. tuna und C. peresxia) lebt. Sie hat beinahe die Größe eines kleinen siebenpunktigen Sonnenkäfers, ist länglich, oben plattgedrükt, fast überall gleich breit, ungeflügelt, am Hinterleib mit tiefen Einschnitten und Längerunzeln und auf dem Rüken mit einem Schilde versehen, blaß oder braunroth, hat 6 Füße, die ihr indessen nur gleich nach der Geburt zur Bewegung dienen, und später nicht mehr wachsen, und zwischen den Vorderfüßen einen zarten Saugrüssel, mit dem sie sich auf den Blättern oder Stengeln festsaugt, und dort unbeweglich bis zu ihrem Tode bleibt. Der farblose, schleimige Saft der Pflanze dient ihr zur Nahrung.

Die Männchen sind nur während ihres Larvenzustandes den Weibchen ähnlich, und leben dann ebenfalls auf den Pflanzen, verpuppen sich und schlüpfen kurz nachher in Gestalt kleiner dünner, rother Fliegen wieder aus. Sie sind roth, sehr lebhaft, verrichten bei den unbeweglich sizenden Weibchen die Begattung und sterben gleich nachher.

Lebensart derselben.

Nach der Begattung (im April) legt das Weibchen einige Tausend kleine Eier, welche unter dem Bauch der immer noch festsizenden und nun mit einer weißlichen Wolle überzogenen Mutter gleichsam wie aufgeschichtet daliegen. Die Mutter stirbt, während die Jungen ausschlüpfen, in Gestalt kleiner Holzläuse auf der Pflanze herumlaufen und Nahrung suchen. Jezt befinden sie sich noch im Larvenzustande, und beide Geschlechter leben untereinander. Sie häuten sich einigemal und nehmen dann die obenbeschriebene Gestalt an (die Weibchen bekommen Schilde, und saugen sich fest, die Männchen Flügel). — Die ganze Lebenszeit dauert 2 bis 3 Monate. Nach Verlauf derselben

entwikelt ſich eine zweite, dann eine dritte Brut; welche, da in Amerika zu dieſer Zeit der Winter (die Regenzeit) anfängt, ihre völlige Ausbildung nicht erhält und nicht zur Paarung kommt. Männchen und Weibchen ſuchen ſich zu dieſer Zeit, ſo gut als möglich zu verkriechen und vor dem anhaltenden Regen zu ſichern. Viele kommen um und nur ein Theil pflanzt ſich im nächſten Frühjahr von Neuem fort.

Zucht derſelben.

Da das Einſammeln der auf den Fakeldiſteln vorkommenden Schildläuſe eine zu unſichere Ernte geben würde, ſo erzieht man in Amerika dieſes Kerbthier in eigenen Pflanzungen von der Cochenillfakeldiſtel (Cactus coccinellifer). Man zieht dieſe den andern Arten vor, da ſie ohne Stacheln oder Dornen iſt und den Thieren in ihrer wolligen Oberfläche mehr Schuz gegen Wind, Regen und Feuchtigkeit gibt *) Achtzehn Monate nachdem eine ſolche Pflanzung angelegt iſt, bringt man die Cochenillſchildläuſe, die man im Larvenzuſtande bei Eintritt des Winters von den Pflanzen abgenommen, in Neſtern von Heu in den Häuſern aufbewahrt und mit Fakeldiſtelblättern genährt hat **), auf

*) Die Spanier in Mexiko nennen ſie Nopal, und auſſerdem iſt ſie auch unter den Namen Nopal-Opuntie, indianiſche Feige bekannt (S. 260). Sie iſt eine 6 Fuß hohe Staude, die man durch Sezlinge vermehrt. Man erneuert alle 6 Jahre die Pflanzung, da dis nüzlicher ſein ſoll, als wenn man ſie älter werden laßt. Von Zeit zu Zeit reinigt man ſie von Unkraut und Kerbthieren und beſonders von einer Spinne, welche die Stengel mit feinen Fäden überzieht, in welche ſich die Schildläuſe verwikeln und ſterben, und von einem Wurm der im Innern der Pflanze Gänge macht und die Schildläuſe von unten angreift. Doch muß man ſich dabei hüten, eine Schildlaus von ihren Plaz zu bringen, da dis ihren Tod nach ſich zieht.

**) In einigen Gegenden ſchneidet man die Zweige, auf denen die Schildläuſe ſizen, ab, und bringt ſie in Kammern, wo ſie friſch

die Pflanzen. Man vertheilt sie dabei so regelmäßig als möglich, damit sie sich durch zu große Nähe nicht schaden, indem man immer 12 bis 15 Stük der weiblichen Thiere in etwas Kokuswolle stekt und diese auf den Stengeln befestigt.

Nun überläßt man sie sich selbst. Noch vor zwei Monaten beginnt die Begattung, nach welcher die Männchen sterben, die todten Weibchen aber gesammelt werden. *) Nach 3 bis 4 Monaten sind die Jungen wieder groß geworden und es beginnt die zweite Ernte, bei der ebenfalls die ausgewachsenen Weibchen gesammelt werden. Vor Eintritt des Winters findet die dritte statt, und nun nimmt man alles ab, und hebt blos die Jungen auf, welche man zur neuen Zucht fürs künftige Frühjahr bestimmt.

Einsammeln. Bei dem Einsammeln hält man ein kesselartiges Gefäß mit einem scharfen Rand an die Pflanze (oder ein Tuch), macht die Cochenille mittelst eines Messers mit dem man von unten hinauffährt (oder mittelst eines Pinsels) los; und reinigt zugleich die Pflanze mit dem Messer und mit einem Tuch.

Tödten. Die eingesammelten Thiere tödtet man sogleich, indem man sie in heißes Wasser taucht **), oder heißem

---

bleiben, und die jungen Thierchen auswachsen, bis sie nach der Regenzeit wieder auf im Freien stehende Pflanzen gebracht, werden, oder macht auch blos ein Strohdach über sie.

*) Nach andern Angaben sammelt man die Weibchen kurz vorher, ehe sie Eier legen, sowol um den Verlust der Eier zu verhüten, die reich an Farbstoff sind, als um zu verhindern, daß Junge auf der Pflanze auskommen, da diese einige Monate nöthig hat, um sich von der durch die Schildläuse erlittenen Aussaugung zu erholen.

**) Bancroft glaubt, daß es besser sein würde, sie in zinnenen Gefäßen eingeschlossen in heißes Wasser zu bringen, damit das weiße Pulver,

Dampf ausſezt, und troknet. Das Troknen geſchieht a. an der Sonne. Sie werden dadurch braunroth, und von den Spaniern Regenerida genannt; oder b. in Oefen, wodurch ſie eine ins Graue fallende Farbe, mit Purpuradern erhalten. Die Spanier nennen ſie Jaspeada; oder c. auf den Platten oder Pfannen, wo Maiskuchen gebaken werden, wodurch ſie ſchwärzlich werden, oft ganz verkolen und von den Spaniern Negra genannt werden. — Sie ſchrumpfen durch das Troknen ſehr zuſammen und verlieren ⅔ ihres Gewichts. Nach dem Troknen werden ſie geſiebt, und die kleinen Thiere und Abgänge beſonders unter dem Namen Granillo im Handel gebracht.

Ein Morgen ſoll 200 ℔ Cochenille liefern und ein Mann zur Pflege hinreichend ſein. 70,000 Schildläuſe geben ein ℔ Cochenille *).

Zahme und wilde Cochenille.

Es gibt wahrſcheinlich mehrere Arten der Cochenill-Schildlaus. Bis jezt unterſcheidet man vorzüglich zwei; die zahme (Grana fina Mestica oder Mesteque, weil ſie vornämlich in der Provinz Meteque (von Honduras) geſammelt wird) und die wilde (G. sylvestra oder Capesiana). Man glaubt daß erſtere aus der leztern durch eine Veredlung in Folge der günſtigen Einwirkung reicherer Nahrung und Sicherung vor den ſchädlichen Einflüſſen der Witterung entſtanden ſei **). Sie iſt ihr ganz gleich, aber

in dem er (fälſchlich, S. 710) viel Farbtheile vermuthete, nicht abgeſchwemmt wird, und überhaupt kein Verluſt an Farbtheilen ſtatt findet. — Uebrigens kann man ſie auch erſtiken, indem man ſie in ein Gefäß luftdicht einſchließt, und dieſes dann in einen Brunnen verſenkt. In 3—4 Tagen ſind ſie todt.

*) Da die Einfuhr nach Europa gegen 800,000 ℔ iſt, ſo kommen jährlich 56,000 Millionen dieſer Thiere nach Europa.

**) Wirklich ſoll auch die wilde, wenn ſie in den Nopalpflanzungen aufgezogen wird, mit der Zeit faſt eben ſo groß als die zahme werden, und den größten Theil des wolligen Ueberzugs verlieren.

ungefähr zweimal größer, und nicht mit weißer Wolle umsponnen *), welche der wilden zum Schuz gegen die Witterung dient, und ihr Gewicht vermehrt, ohne färbende Eigenschaften zu haben. Sie hat doppelt so viel färbende Kraft als die wilde **) Die zahme findet man nur in den künstlich angelegten Pflanzungen, die wilde aber auf den wildwachsenden Fakeldisteln und auch in den Pflanzungen, wo sie indessen die zahme leicht verdrängt, da sie von kräftigerer Natur ist, den Unfällen der Witterung besser widersteht, und sich schneller vermehrt. Auch kann man sie sechsmal in einem Jahre sammeln, die zahme nur dreimal, da sie sich während der Regenzeit nicht fortpflanzt. Dagegen gewährt die zahme den Vortheil, daß sich auf einer Staude, dem Gewicht nach, $\frac{1}{3}$ mehr von ihr ernähren können, als von der wilden. Man hält in Mexiko die beiden Arten in einer Entfernung von 100 Ruthen von einander abgesondert, damit nicht die Männchen der wilden Art, die Weibchen der zahmen Art schwängern und so eine Ausartung bewirken.

Sorten. Im europäischen Handel unterscheidet man silbergraue und schwarze, gesiebte und ungesiebte Cochenille, so wie Cochenillestaub.

Die Preise waren im Dez. 1845 in Hamburg schwarze $4\frac{1}{2}$ — 15, (1824 14—$14\frac{1}{2}$), silbergraue 1 Sorte $4\frac{3}{4}$—$5\frac{1}{4}$, 2te Sorte $4\frac{1}{2}$—$4\frac{7}{8}$, 3te Sorte $4\frac{1}{4}$. In London schwarze 27—31, silbergrau 26—$28\frac{1}{2}$, ostindische $5\frac{1}{4}$ Schilling das Pfd. Die silbergraue wurde sonst mehr geschäzt; da aber die wilde diese Farbe zum Theil hat und die zahme oft durch Kreide oder Talk

*) oder weißen Fäden (Staub).

**) In England wird unter dem Namen wilde Cochenille eine Cochenille verkauft, die zum Theil aus den Stüken eines Kuchens gebildet zu sein scheint, und von der nach Bankroft sechs Theile nur so viel färben, als 1 Theil gute Cochenille. Sie kostet nur $\frac{1}{4}$ soviel als diese.

dieſe Farbe erhält, ſo ſteht ſie jezt nach ihrer Güte, theils niedriger, theils höher, als die ſchwarze.

Verfälſchungen. Gute Cochenille iſt glänzend, troken, ohne Geruch, ſtaubfrei und mit Querrunzeln verſehen. An feuchten Orten nimmt ſie um 8—10 0/0 zu und wird dann leicht dumpfig.

Verfälſcht wird ſie häufig mit Cochenillſtaub und Blättern; in England auch mit der ſogenannten Silveſter-Subſtanz, einer Miſchung aus Thon, Fernambukabſud und Tragant, die man in cochenillähnliche Körner formt. In Frankreich gibt man der ſchwarzen durch Schütteln mit fein gemalenem Talk *) das Anſehen der grauen, nachdem man ſie vorher 36—48 Stunden in einem (feuchten) Keller gelegt hat, und ſiebt dann den überflüſſigen Talk weg. In Marſeille macht man graue Cochenille ſchwarz. Wie man glaubt, geſchieht dis mit Eſſigdampf. Alle dieſe Verfälſchungen ſind leicht zu erkennen.

Cochenilleverbrauch. Raynal gibt die jährliche Einfuhr von Cochenille in Europa auf 4000 Zt. feine, 300 Zt. wilde, 200 Zt. Granilla und 100 Zt. Staub an, zuſammen 9 Mill. Livres im Kaufpreis werth. Nach Fiſcher beträgt die Ausfuhr nach Spanien; 10220 Aroben feine, 926 Aroben ſchlechte und 168 Aroben Pulver, erſtere 804 903. die zweite 42,971, leztere 672 Piaſter an Werth. Nach Humbold wurden 1736 für mehr als 15 Mill. Franken Cochenille nach Europa geſandt. Später nahm die Einfuhr zu und ſtieg in den drei Jahren 1788, 89 und 90 bis auf 2,200,000 ℔, was im Durchſchnitt auf das Jahr 733,333 ℔ macht. Bancroft nimmt den jährlichen Verbrauch Europas auf 600,000 ℔ an, und rechnet für England 240,000 ℔. Neuerlich hat er ſich ſehr vermindert, da man in mehreren Fällen ſtatt derſelben Laklak und Krapp gebraucht.

---

*) Gips und Bleiweiß eignen ſich nicht, da ſie der Cochenille ein mattes ſchmuziges Anſehen geben.

In England war nach offiziellen Angaben der Werth der Ein- und Ausfuhr von Cochenille (Irland ausgenommen) in Pfund Sterling:

	Einfuhr.	Ausfuhr.
1820:	59,485	— —
1821:	126.551	64,161
1822;	95,968	54,956
1923:	105,627	66,787.

Frankreich brauchte vor der Revolution für 1 Mill. Franken Cochenille. In den 7 Jahren, welche mit 1802 anfiengen, betrug die mittlere Einfuhr jährlich 1½ Mill. Franken, in den 4 Jahren von 1809 an, nur 200,006Fr,*). 1819 war sie 225, 1820: 322, 1821; 168 metrische Zentner.

In Oesterreich belief sich zu Anfang des 19ten Jahrhunderts die Einfuhr nach einem sechsjährigen Durchschnitt in den gesammten österr. Staaten jährlich auf 24,933 Pfd. (Im Jahr 1807, einem der stärksten, betrug sie 29,885 Pfd.) Von 1809 bis 1811 war sie in dem damals kleinern Staate jährlich 11,571 Pfd, die Ausfuhr 4342 Pfd.

Bestandtheile. Wir besizen bis jezt zwei Zerlegungen der Cochenille. Eine ältere von John und eine neuere von Pelletier und Caventou. Nach der leztern besteht die Cochenille aus Carminium (rothem Farbstoff, Coccusroth), einem besondern thierischen Stoff, einem fetten Stoff (dieser enthält Stearin, Elain und eine riechende Säure), und mehrern Salzen (phosphors. Kalk, kolens. Kalk, phosphos. und pflanzens. Kali).

Nach John **) enthalten 100 Theile:

Karmesinrothen Farbstoff, in weicher Form ***). 50, Gallerte 10½, Wachsartiges Fett 10, Häutige Theile 14, Ver-

*) Allgemeine Handlungs-Zeitung 1813. S. 225.

**) Johns chemische Schriften Bd. IV.

***) Er ist nach John ganz von dem des Kornerlaks verschieden. Nach Pelletier ist in der Cochenille, im Kermes- und im Lakinsekt derselbe rothe Farb-stoff.

änderten gallertartigen Schleim 14, Phosphorſ. und ſalzſ. Kali, phosphorſ. Kalk und Eiſen 1½.

Coccusroth Um den rothen Farbſtoff rein zu erhalten, zieht man die Cochenille mit Aether aus, der das Fett löst, den Farbſtoff durch Kochen in Weingeiſt, deſtillirt dieſen größtentheils ab und läßt ihn dann vollends an der Luft verfliegen. Der Rükſtand iſt Coccusroth, Fett, thieriſche Materie. Man löst ihn in Weingeiſt, wobei braunes Extract zurükbleibt, und verſezt ihn mit gleichviel Aether, wobei der Farbſtoff niederfällt, während eine gelbe thieriſche Materie gelöst bleibt. Der reine Farbſtoff iſt purpurroth, in Waſſer löslich, nicht aber in Aether, Fett und flüchtigen Oelen

Weißer Staub. Den weißen Staub, mit dem die Cochenille bedekt iſt, hält John für Fettwachs und glaubt, daß er beim Troknen durch die Hize ausſchwize. Nach andern Angaben iſt er aber ſchon im lebenden Zuſtande auf dem Thiere, und zwar in Geſtalt eines feinen wollartigen Ueberzugs, beſonders auf dem im wilden Zuſtande lebenden.

Verhalten an der Luft. An der Luft iſt die getroknete Cochenille ſehr unveränderlich. Hellot fand 150jährige beim Färben eben ſo brauchbar, als friſche. Bleibt dagegen eine Löſung von Cochenille in Waſſer (oder Weingeiſt) an der Luft ſtehen, ſo oxidirt ſich der Farbſtoff, wird violet und zulezt unlöslich *). Der oxidirte Farbſtoff gibt mit Kalien und Salzen ſtärkere Niederſchläge, und einige glaubt John, der dieſe Beobachtungen machte, zu ähnlichem Gebrauch wie Carmin, dienlich.

---

*) Dem Verderben iſt ſie nicht leicht unterworfen, es ſei denn daß ſie ſehr viel thieriſche Stoffe gelöst hat.

zu Wasser. Kocht man Cochenille mit Wasser, so löst sich zuerst carmesinrother, später violetter Farbstoff, nebst Gallerte. John hält es daher für zuträglich, den Farbstoff nur bei geringer Wärme auszuziehen, weil sich sonst zu viel Gallerte löst, und der Farbstoff selbst sich oxidirt und dann minder feurige Farbe gibt. Nach Pelletier und Caventou enthält der Absud ausser dem Farbstoff stets thierischen und fetten Stoff, und ersterer gibt ihm die Eigenschaft mit den meisten Körpern Niederschläge zu bilden, die der reine Farbstoff nicht hat. Von dem reinen Farbstoff reicht eine Kleinigkeit zum Färben von sehr viel Wasser hin.

Das Wasser ist nicht leicht im Stande allen Farbstoff aus der Cochenille zu ziehen, und man kann durch eine kalische Flüssigkeit aus bereits ausgezogener Cochenille noch ⅓ Farbstoff ausziehen, der ebenfalls zum Färben anwendbar ist *). Doch wird bei der gewöhnlichen Färbungsart durch das Zinnsalz und den Weinstein fast aller Farbstoff ausgezogen.

zu Schwefeläther. Schwefeläther löst bei Siedhize einen fetten goldgelben Stoff auf. Dieser fette Stoff ist dem Fett der Thiere ähnlich und die gelbe Farbe erhält er durch den in ihm enthaltenen rothen Farbstoff, den die Säure dieses Fettes gelb macht. Kalien machen ihn wieder roth, und nur durch dieses Fett wird er in Schwefeläther löslich, denn der reine Farbstoff (Carminium) ist in ihm nicht löslich [P. u. C. **].

*) In Rouen kaufen die Färber die Cochenille welche in den Katundrukereien gebraucht wurde, und lassen sie troknen. 100 ℔ farben noch so viel wie 15—18 ℔ frische Cochenille.

**) P. u. C. zeigt an, wo es in dieser Abhandlung angeführt ist, daß die Beobachtung von Pelletier und Caventou gemacht wurde; J. daß sie von John herrührt.

zu Weingeist; Weingeist löst den Farbstoff mit ponceaurother Farbe auf, aber nur in Folge und in Verhältniß seines Wassergehalts.

zu Gerbestoff; Aus dem wässrigen Absud erhält man mit Gallusauszug einen violetten Niederschlag, den John für Gallerte hält. Er erklärt daraus den Nuzen der Anwendung gerbestoffhaltiger Rinden bei Bereitung des Carmins, da diese die Gallerte entfernen, welche durch einige Salze ebenfalls gefällt würde, und der Schönheit der Farbe nachtheilig wäre. Den reinen Farbstoff schlägt Gerbestoff nicht nieder.

Fette und flüchtige Oele lösen den Farbstoff nicht auf.

zu Säuren; Säuren schlagen den reinen Farbstoff, wenn er in Wasser gelöst ist, nicht nieder, wohl aber den, der noch mit thierischen Stoff verbunden ist. Schwefelsäure löst den Farbstoff mit violetter, Salzsäure mit rother Farbe *); Salpetersäure färbt ihn in der Kälte braun und zersezt ihn in der Wärme, wobei sie sich gelb färbt (John). Den reinen Farbstoff zersezen nur sehr konzentrirte Säuren, weniger starke machen seine Farbe brennend roth, später gelbroth und zulezt gelb. Kalien stellen die Farbe wieder her, wenn nicht zu viel Säure angewandt wurde. Chlor zerstört ihn ganz. Jod ebenfalls, aber minder schnell (P. u. C.). Schwefliche Säure bleicht den Cochenillfarbstoff nicht.

zu Kalien; Kalihaltiges Wasser löst den größten Theil der Cochenille mit violetter Farbe und scheint

*) Nach Pelletier und Caventou verwandelt starke ihn in einen gelben bittern Korper, der keine Eigenschaften des Farbstoffes hat.

den Farbstoff etwas zu verändern *). Es macht auch viel thierischen Stoff löslich. Sezt man Säuren zu, so entstehen schön rothe Niederschläge, die beim Troknen so dunkel werden, daß sie braun erscheinen, aber mit Wasser ihren Glanz wieder erhalten Diese Niederschläge sind vollkommen reine Carmine. Kalien allein bilden in dem wässerigen Absud keine Niederschläge, machen aber die Farbe karmesinroth. Neuerlich wird durch Ammoniak erweichte oder gelöste Cochenille häufig unter dem Namen Ammoniakcochenille in der Färberei, besonders aber beim Katundruk angewandt **). Sie befestigt sich leicht und mit schöner Farbe.

Der kalische Auszug der Cochenille ist purpurroth und hält sich bei Ausschluß der Luft Jahrelang. Hat aber die Luft Zutritt, so wird er gelb, indem er Sauerstoff anzieht, und eine Zersezung erleidet.

zu Erden; Sezt man zu Cochenillabsud Thonerde, so entfärbt er sich, indem Farbstoff und etwas thierischer Stoff sich mit der Thonerde verbindet, und in der Flüssigkeit nur thierischer und fetter Stoff zurükbleibt. Man erhält auf diese Art schönrothen; wenn man die Flüssigkeit erhizt, karmesinrothen Lak, der um so mehr ins violette fällt, je größer die Wärme war und je länger das Kochen dauerte. Sezt man vorher etwas Kali zu, so erhält man auch bei Wärme einen rothen Lak. Kalk-

*) Nach John wird die kalische Lösung des Farbstoffs mit der Zeit (besonders bei Zutritt der Luft) bräunlich und zulezt fällt aller Farbstoff nieder. Die in Ammoniak kann als vortrefliche rothe Dinte gebraucht werden. Nach Pelletier und Caventou geht de violette Farbe bei Einwirkung der Kalien mit der Zeit, oder wenn man sie erwärmt in roth und dann in gelb uber, wobei der Farbstoff ganz verändert wird.

**) Man sehe die Bereitung desselben im ersten Bande S. 75.

wasser bildet einen violetten Niederschlag. Schwer- und Strontianerde machen die Farbe karmesinviolet, wie die Kalien, ohne Niederschlag zu bilden. Kieselhaltiges Kali färbt Wolle, wenn man die Absezung der Kieselerde durch Zusaz von etwas Schwefelsäure befördert, nach Bancroft purpurfarbig. Eben so wird Wolle, die man lange Zeit mit Kalkwasser und Cochenille kocht.

zu Salzen; In der Lösung des Carminiums erzeugen Salze keinen Niederschlag, in dem Absud von Cochenille erhält man aber welchen durch die sauren Salze [z. B. Weinstein *), Sauerkleesalz], und durch Alaun den bekannten carminrothen Niederschlag (Carmin) und auf Zeuge Carmesinfarben Aehnliche gibt citronen- und salzsaure Thonerde; mehr rothe salzs. Thonerde. Neutralsalze (von Kali, Natron, Amoniak) machen die Farbe violet, erzeugen aber keine Niederschläge. Salzsaurer Kalk bewirkt einen nelkenbraunen, später schwärzlich und zulezt schmuzig grün werdenden, essigs Barit einen lebhaft ponceaurothen Niederschlag, der sich aber spät und in geringer Menge bildet (John). Weinstein befördert die Lösung der farbigen Theile, wenn man ihn mit der Cochenille kocht. Hermbstädt erhielt mit saurem arsenikss. Natron dunkel Mord'or, mit basischem Lila.

Mit nachstehenden Salzen erhält man durch Cochenille auf Wolle, nach Bancroft.

Mit

Kalk, salzsaurem: Purpur.

— , schwefelsauren: Dunkelroth.

— , salpetersaurem: lebhaft, fast Scharlachröth.

Talk schwefelsauren: lebhaft Purpur nach langen Sieden.

---

*) Weinstein macht die Farbe gelblichroth und erzeugt einen blaßrothen Niederschlag.

Talk, essigsauren: Lila.
Barit, salzsauren: lebhaft Purpur (nach Hermbstädt violet)
-- , salpetersauren: lebhaft Purpur, mehr Karmesin (nach Hermbstädt ponceauroth).
— , essigsauren: dunkel aber feurig Ponceauroth. (H.)
Strontian, salzsaurem: Orange.
— — neutraler nach Hermbstädt Scharlach, der beim Troknen in Karmesin übergeht.
Strontian, salpetersaurem: nach H. feurig Rothbraun.
— , essigsauram: nach H. Ponceauroth.
Thonerde, salpeters: schwach Lila, Thonerde, essigs. und arsenikf. Karmesin. (nach Kurz).

zu Metallsalzen. Die meisten Metallsalze geben mit dem Cochenillabsud gefärbte Niederschläge. Höchstoxidirte Zinnsalze rothe *), wenig oxidirte violette. Essigs. Blei veilchenblaue (mit stark oxidirtem Cochenillstoff violetindigblaue)

Zink, schwefelsaurer: dunkelviolette, Kupfersalze **) und Kupferamoniak, violette. Bräunlichrothe aber unvollständige mit schwefels. Silber und schwefels. Chrom (J.); violetbraune mit schwefels. Eisen; braune, später dunkel oliven grün werdende mit essigs. Eisen. Mit salpeters. Quekfilber erhielt John einen amethistfarbigen, P. u. C. einen scharlachrothen Niederschlag; mit salpeters. Quekfilberoxidul P. u. C. einen violetten, bei Uebermaß von Säure, einen karmesinrothen. Keine Niederschläge geben salzs. Mangan, Kupfer- und Goldsalze (in dem reinen Farbstoff). Salzs. Silber macht die Flüssigkeit heller, ohne

*) Sezt man zugleich mit dem salzsauren Zinn, essigs. Barit und weins. Kali zu, so erhält man einen sehr lebhaft carminrothen Niederschlag, den John als Malerfarbe empfiehlt.

**) In dem reinen Farbstoff erzeugten Kupfersalze keinen Niederschlag.

einen Niederschlag zu bilden, der erst später in geringer Menge erscheint. Weinsteinf. Kali erhöht seine Farbe ungemein (John).

Nach Bancroft trüben und verschlechtern alle Zubereitungen von Kupfer den Farbstoff, und noch mehr alle von Quecksilber, die ihn zu zerstören oder zu verhüllen scheinen.

Nachstehende Farben enthielt man mit verschiedenen Beizen mittelst der Cochenille auf Zeugen. B. zeigt an daß die Beobachtung von Bancroft; D. daß sie von Dingler, M. daß sie von Freiherrn von Meidinger (Merkantilische Analen f. d. österr. Kaiserstaat 1813 N. 19 u. 29 ', H daß sie von Hermbstädt, V. daß sie von A. Vogel (Dinglers n. J. II. 122). K. daß sie von Kurz (Dinglers J. I. 13) gemacht wurde. Vogel färbte auf Katun, Kurz und die andern auf Wollentuch.

Arsenik, weißer: dunkel Lila. (H.)
Arsenikſäure: Brennend Scharlach ins Gelbe ziehend, der beim Troknen dunkler wird. (H.)
— — hell Lila. (V.)
Arsenikſaures Kali, neutrales: Lila.
— — — überſaures: Mord'or.
— — — ſäuerliches: lebhafter Purpur. (B).
Blei, eſſigſaures: Purpur der ins Veilchenblaue ſpielt. (B).
— — Violet. (H.)
— ſalpeterſ.: zarte lebhafte Farbe zwiſchen Roth u. Zimmtfarb.
— = oxid in äzendem Kali gelöst: Karmeſin. (M.).
Braunſtein, ſchwefelſaurer: Orange.
— ſalpeterſaurer: Krapproth.
Eiſen, eſſig-, ſchwefel-, ſalz- oder ſalpeterſ. Dunkelviolet. (B).
— dieſelben in großer Menge: Schwarz. (B).
— ſalpeterſ. kupferhaltiges: Violet. (V.)
Gold, ſalpeterſalzſaures: röthlich Braun. (B).
Kobalt, ſalpeterſaurer: gut Purpur. (B). Hellroth.
— ſchwefelſ. Violet (B); in Mord'or übergehend. (H).
Kupfer, ſalpeterſaures: heiter Lila. (V).
Molibdänſäure: angenehm Violet, (H.)
Nikel, ſalpeterſaurer: Violet-Lila. (B).

Platin, salpeters.: Roth. bei Zusaz von kolens. Kalk kastanienbraun. (B).

Quekſilber, saures schwefels.: unansehnlich Karmesin. (B).

— sublimat ätzender: bräunlich Karmesin. (B).

— präcipitat, weißer: mäßig Rosa. (B).

Silber, salzsaures: lebhaft röthlich Orange. (B).

— salpetersalzsaures: überladenes Roth. (B)

Spießglanz, roher in Salpetersäure gelöst: Scharlach, ähnlich dem mit Zinksalz und wenig geringer als der mit Zinnsalz.

Uran, salpetersaurer: hell Graugrün. (H).

— schwefelsaurer: Graugrün. (H).

Wismuthsalze: Lila, doch wurde ein Theil der Farbe verhüllt. (B)

Wismut, in starkem Weineſſig gelöst: prächtig Purpur. (B).

— schwefelsalzsaurer: Lachsfarbe. (B).

— salpetersaurer: lebhaft Lila. (B).

Wolframoxid: Ponceau- (H.), Krapproth. (B).

Zinkoxid: Karmesin. (B).

Zink, salpetersaures: Lila (B.)

— salzsaures: Pfirsichblüte. (K).

— — — , aber mehr Purpur *). (B.)

— schwefels.: Lila (M.); angenehm Lila. (K).

— — auf Katun: hell Rosa. (D).

Zinn, holzsaures Scharlach, der halb Rosa war. (B).

— phosphors. glanzender gelblicher Scharlach. (B).

— flußsaures: sehr glänzend Scharlach (B).

— salzsaures: Carminroth. (B).

— holzsaures-salzsaures: dunkel Karmesin. (B).

— salpetersalzsaures: Karmesin, aber minder lebhaft.

— salpetersalzsaures: Rosa. (B). Karmesin, das durch Weinstein Scharlach wurde; noch schöner aber wenn man das Zinn gleich in einer Mischung von Salpetersäure und Weinstein löste. Sezte man dagegen Zuker oder Weingeist zu dem Scheidewasser, so erhielt man keine anwendbare Beize, da warscheinlich das Zinn dadurch entsauerstofft wurde.

---

*) Hieran war wahrscheinlich der Eisengehalt Schuld, da reiner Zink sich fast so wie Zinn verhielt.

Zinn, schwefelſ.: Lachsfarbe. (B). Roth in Lila. (B).
— — ganz neutrales: Karmeſin. (D).
— eſſigſaures: bräunlich Roſa. (K). Scharlach, der etwas in Roſa fiel. (B).
— weinſteinſ.: lebhaft aber etwas orange Scharlach. (B).
— citronenſ.: ſehr ſchönes Scharlach aber in Aurora ſpielend. *)

Verfuhr Bancroft wie gewöhnlich beim Scharlachfarben, ſo erhielt er mit einer aus gleichen Theilen Salpeter- und Salzſäure bereiteten Zinnlöſung, glänzenden, lebhaften Scharlach; mit derſelben bei Zuſaz vor $\frac{1}{8}$ Schwefelſäure aber blos Lachsfarbe; ſezte er aber vor dem Zuſaz der Schwefelſäure 3 mal ſo viel Weinſtein zu, als Salpeterſäure angewandt wurde, ſo erhielt er guten Scharlach (der Weinſtein hatte die Schwefelſäure geſättigt). Auch bei obigen Verſuchen Bancrofts iſt zu bemerken, daß da, wo er Lachs-, Aurora oder Scharlachfarbe erhielt, ſtets vorherrſchende Saure in ſeinen Beizen war.

Färbende Eigenſchaften.

Der Farbſtoff der Cochenille ſezt ſich, wenn er in mit Schwefelſäure geſäuertem Waſſer gelöst iſt, ohne Beize auf Wolle mit rother Farbe feſt, nicht aber auf Baumwolle. Mit Alaun oder Zinnſalz erhält man Karmeſin, bei Zuſaz von Weinſtein oder einer Säure, oder eines gelbfärbenden Körpers, Scharlach, die ſchönſte und glänzendſte Farbe, die man bis jezt darzuſtellen vermocht hat. Auf Baumwolle erhält man ſie ebenfalls, obgleich nicht ſo ſchön, auf Seide nicht vollkommen, da das Zinnſalz ihr den Glanz nimmt. Man färbt daher dieſe gewöhnlich nur Karmeſin.

Geſchichte der Scharlachfarberei.

Ein Deutſcher Namens Kuſter oder Kuffler war der erſte, der Wolle ſcharlachroth färbte. Andere ſchreiben dieſe Erfindung mit minderer Wahrſcheinlichkeit dem holländiſchen Chemiker Drebbel zu Alkmar zu **), der ſie

*) Wenn es wolfeiler zu haben wäre, könnte man es mit Nuzen anwenden.

**) Von dieſem ſoll ſie Färber Kuffler zu Leiden, der ſpäter ſein Schwiegerſohn wurde, gelernt haben, und die Farbe daher anfangs Kufflers Farbe, ſpäter holländer Scharlach genannt worden ſein.

zufällig (1630) gemacht, nach andern aber von Kufflers Entdekung Nachricht erhalten haben soll. Van Jülich und van der Verst sollen zu gleicher Zeit das Geheimniß entdekt haben. Von lezterm lernte es Gilles Gobelin der mit seinem Bruder zu Paris, an dem kleinen Bach Bièrre, dessen Wasser er vorzüglich geschikt dazu fand, eine Färberei anlegte die ihm unermeßlichen Reichthum verschaffte, und seinen Namen in Frankreich bei dem Scharlach (Gobelins-Scharlach) und der berühmten Tapetenfabrik des Gobelins verewigte **).

Anfangs bediente man sich zur Scharlachfärberei der salpetersauren Zinnlösung, obgleich diese sich wenig dazu eignet, da sie nur wenig Zinnkalk schwebend erhalten kann, und auch dieser bald niederfällt. ***) Daher kam man bald auf den Gedanken, etwas Kochsalz oder Salmiak zuzusezen, und dadurch Salpetersalzsäure zu erzeugen, welche die Fähig-

---

Dieser hätte sie dann, nach anderer Erzählung dem Maler Klock oder Kluck mitgetheilt, und dieser dem Franzosen Gobelin; während ein anderer Flammländer, Namens Keppler, sie nach England brachte (1643), worauf die erste Scharlachfärberei zu Bow bei London angelegt wurde, daher man die Farbe einige Zeit hindurch Bowfarbe nannte. Man sieht daß in diesen Angaben große Verwirrung, sowol in Hinsicht der Personen als der Sache ist.

*) Sein Unternehmen wurde anfangs als Thorheit belacht, und als es gelang, glaubte man ihn, dem Geiste jener Zeit gemäß, mit dem Teufel in Verbindung. Man erzahlte, er habe sich von dem Teufel gegen Aufopferung seines ewigen Heils die Bereitung dieser Farbe lehren lassen. Als er viel Geld damit gewonnen hatte und der Termin herannahte, wollte ihn eben der Teufel abholen, als er mit einem Lichte über den Hof ging. Er bat um Frist aber vergebens, doch willigte der Böse endlich ein, noch so lange zu warten, bis das Licht in seiner Hand verbrannt sein würde. Gobelin warf das Licht in den Brunnen und ließ diesen sogleich zuwerfen. Der betrogene Teufel entwich zornig mit Hinterlassung eines ungeheuern Gestanks, und Gobelin gewann Zeit sich durch Kapuziner vor seinen künftigen Anfällen zu sichern.

**) Hellot erwähnt in seiner Beschreibung des in Carcassonne üblichen Verfahrens auch, daß man dort Zinn blos in verdünntem Scheidwasser löse, bemerkt aber dabei, daß ein Herr Baron in jener Stadt zuerst Königswasser (Salpetersalzsäure) zur Zinnlösung angewandt habe, in der Absicht, dem Niederfallen des Zinnkalks vorzubeugen.

hatte, das Oxid beſſer aufgelöst zu halten. Doch ſezte man dieſe Salze mäßig zu, da man der Meinung war, ſie veränderten im Uebermaß angewandt, den Scharlach in Karmeſin. **)

Spater nahm man zuweilen auch eine Miſchung von Salzſäure und Salpeterſaure, von der beſonders neuerlich Lenormand bewies, daß ſie ſchönern Scharlach gebe, als die durch Zuſaz von Kochſalz oder Salmiak erhaltene Säure. Einige Färber glauben indeſſen, daß dieſe weniger heftige Wirkung auf die Faſern des Wollentuchs äußere, und daher, wenn ſie auch keine ſo ſchöne Farbe gebe, vorzuziehen ſei. Doch iſt dieſe Anſicht nicht bewieſen.

Pörner trug durch ſeine Verſuche weſentlich zur Verbeſſerung der Scharlachfärberei bei, indeſſen blieb im Ganzen das gebräuchlichſte Verfahren, das weiter unten angegebene ältere, bei dem zwei Arbeiten nöthig ſind; ein Anſieden und ein Ausfärben.

Entſtehung der Scharlachfarbe.

Ueber die Entſtehung der Scharlachfarbe und die zwekmäßigſte Art zu färben iſt man noch nicht ganz in Reinem. Bancroft ſtellte vornämlich die Anſicht auf, daß, da ſie aus $\frac{3}{4}$ Karmeſin und $\frac{1}{4}$ Goldgelb beſtehe, der Weinſtein, den man der Zinnlöſung zuſezt, zum Zwek habe, einen Theil der Cochenille ins Gelbe fallen zu machen, und ſo Scharlach zu erzeugen, da Zinnſalz allein, ſo wie Alaun, nur Karmeſin gibt. Da es nun aber Verſchwendung iſt, aus einem ſo theuern Farbſtoff, wie Cochenille (damals war), Gelb zu erzeugen, ſo ſchlug er vor, den Weinſtein wegzulaſſen, und die gelbe Farbe durch einen gelbfärbenden Farbſtoff hervorzubringen. Früher hatte man in Deutſchland ſchon gelbfärbende Stoffe zur Erſparung der Cochenille beim Scharlachfärben angewandt, aber doch den Weinſtein nicht ganz weggelaſſen. — Nach andern Anſich-

*) Dieſe Meinung iſt ohne Grund, denn nicht die Salzſäure und ihre Salze allein erzeugen carmeſinroth, ſondern auch die Salpeterſäure und ihre Salze, und Scharlach erhält man daher weder mit dem ſalpeterſaurem Zinn, noch mit dem ſalzſauren, wenn man nicht andere Mittel zu Hilfe nimmt.

ten wirkt indessen der Weinstein nicht blos als veränderndes Mittel, sondern sezt sich mit dem Cochenillfarbstoff und mit Zinnsalz verbunden, auf der Faser ab. Hierfür scheint auch die Erfahrung zu sprechen, daß bei dem langsamen Abdunsten einer mit Weinstein versezten Cochenilllösung, die Weinsteinkristalle mit weit dunklerer und lebhafterer rubinrother Farbe kristalliſiren, als die Lösung hat.

Nachstehendes sind die vorzüglichsten Arten Wollentuch *) Scharlach zu färben. Nicht vergessen darf man dabei, daß dieses vollkommen weiß sein muß, und daß es keine Erden enthalten sollte. Der Weinstein wirkt vielleicht auch zur Entfernung dieser günstig. Uebrigens ist es aber auch gut, das Tuch vorher in einem sauren Bad (z. B. in saurem Kleienwasser) durchzunehmen und in reinem Wasser gut auszuspülen.

Aelteres Verfahren. Man füllt einen Kessel von reinem Zinn **) voll reines Wasser, und sezt zu demselben 8 rohen Weinstein ***), $\frac{3}{8}$ bis $\frac{1}{2}$ gestoßene Cochenille und 12—14 verdünnte salpeter-salzsaure Zinnlösung (die $\frac{1}{14}$ ihres Gewichts Metall gelöst enthält) †) Ist die Mischung dem Sieden nahe, so legt man das vorher genäßte Wollentuch hinein, zieht es anfangs schnell, dann langsamer durch, kocht $1\frac{1}{2}$ Stunden, läßt verkülen und waschen. Es hat eine Fleischfarbe angenommen, und wird kurze Zeit schnell, und später $\frac{1}{4}$ Stunde, oder bis zu gänzlicher Erschöpfung der Farb-

*) Warum man Wolle nicht scharlachroth färbt, wurde schon Bd. I. S. 353 angegeben.

**) Neuerlich hat man gefunden, daß der Boden von Kupfer sein kann.

***) Der gereinigte Weinstein ist besser; indessen wird gewönlich roher genommen, der den Glanz der Farbe etwas schwacht.

†) Im Ganzen gebraucht man auf 100 Pfd. Tuch 18 bis 25 Pfd. Zinnlösung von dieser Stärke. $\frac{2}{3}$ nimmt man gewöhnlich zum Ansieden, $\frac{1}{3}$ zum Ausfärben.

brühe, langsamer durch eine Farbbrühe gezogen, die man also bereitet: Man macht Wasser beinahe siedend, sezt 5 (zu voller Farbe 5½) Cochenille zu, rührt, fügt ungefähr halb so viel Zinnlösung als das erste mal (6—8) zu und bringt das Tuch hinein. Zusaz von Curcume oder Gelbholz macht den Scharlach feuerfarbig. Zusaz von Krapp dunkler.

Man kann auch durch eine Arbeit Scharlach färben, indem man gleich alle Beize (z. B. 6 Weinstein und 16 Zinnlösung in den Farbkessel bringt und die Cochenille (6 Theile) zusezt, nachdem das Tuch 8 bis 12 Minuten durch die Flüssigkeit gezogen wurde, oder es zulezt in einer reinen Cochenillbrühe färbt. Leztere Art scheint besser, wenn dabei nicht die Cochenille zu wenig ausgezogen wird.

Auch will Hermstädt bei derselben und bei Anwendung von salzsaurem Zinn statt des salpetersauren Zinns mit 1½ Loth Cochenille so viel ausgerichtet haben, als mit 2—2½ nach dem gewöhnlichen Verfahren, da bei diesem die salpetersalzsaure Zinnlösung, wenn sie zur Cochenille kommt, mit einem Theil des Farbstoffs zu Boden fällt, der ganz verloren ist. Er siedet mit 6 Weinstein, 3 Curcume oder 6 Gelbholz und 16 salzsaurer Zinnlösung an, und färbt in einem Absud von 5 Cochenille aus. Der so erhaltene Scharlach ist anfangs dunkel, wird aber an der Luft durch Sauerstoffanziehung bald feurig Scharlachroth.

Nach Bancroft leistet Zinnlösung die nur halb so viel Zinn gelöst hat, als die Säure lösen kann, eben so viel als mit Zinn gesättigte. Er empfahl besonders schwefelsalzsaure Zinnlösung (erhalten aus 14 Zinn, 48 Salzsäure, 32 Schwefelsäure) von der er 8 Theile auf 100 Tuch nahm, ¼ St. damit kochte, dann 4 Cochenille und 2½ Quercitron zugab, kochte, und das Tuch 15—20 Minuten darin durchnahm.

Vorzüglichste Vorschriften zu Scharlach (100 ℔).

W. bezeichnet Weinstein, C. Cochenille, Z. Zinnlösung.

	Ansieden mit			Ausfärben mit			
	W.	C.	Z.	W.	C.	Z	
1)	8	⅜–½	12–14	—	5–5½	6–8	Aeltere Art.
2)	11	—	1½	1½	6	6	Pörner.
3)	15	1½	12		6	15	Gühlich.
4)	10	—	3 und 7 Gelbholz		4½	22	Hölterhoff.
	(Zu feinem Roth zum Ansud 2 Weinstein und 10 Zinnlösung mehr, zum Ausfärben 6 Cochenille und nur 14 Zinnlösung.)						
5)	6	1½	5		1½	5	Vitalis.
6)				6	6	6	Schrader.
7)	6	—	16 und 3 Curcuma oder 6 Gelbholz.	—	5	—	Hermbstädt
8)	—	—	8 2½ Quercitron	—	4	—	Bancroft (S. 722).
9)	6	2⅓	2	—	2⅓	6	Leuchs.

1) Bei 1 roher Weinstein, gereinigter gibt aber glänzendere Farben.

Bei 2 gereinigter Weinstein. Die Zinnlösung aus 32 Salpetersäure, 3 Salmiak, 4 Zinn. Pörner hält zum Ansieden gleiche Theile Zinnlösung und Weinstein, zum Ausfärben 1 Cochenille, 1 Weinstein, 2 Zinnlösung für das beste Verhältniß.

Bei 3 ist die Zinnlösung aus 32 Salpetersäure, 4 Salmiak und so viel Zinn, als sie löst, bereitet.

Bei 5 zum Ansieden 1800 Wasser, zum Färben 900, 1 St. 2 St.

Bei 6 kocht man die Zusäze 8 Minuten, dann die Ware 1½ Stund. Die Zinnlösung wird aus 24 Salzsäure, ½ Salpetersäure, 1 Wasser, 4 Zinn bereitet.

Carmesin auf Wolle. Will man Wollentuch karmesin färben, so kocht man es eine Stunde in einer Flüssigkeit, die 20 Alaun und 10 Weinstein enthalt, und färbt mit 2 Cochenille und etwas Zinnlösung. Ausserdem kann man es auch erhalten, wenn man ein scharlachrothgefärbtes Tuch in Alaunlösung siedet (2 Pct. Alaun), oder (aber unächt) in einem Kali- oder Seifenbade. — Ersezt man die Hälfte der Co-

chenille beim Scharlach- oder Karmesinfärben durch Krapp, so erhält man Halbscharlach oder Halbkarmesin.

Türkischkarmesin. 1) Kochen mit 3½ Potasche und 2½ Weizenkleie; 1½ Std. Waschen; 2) Kochen mit 13 Alaun, 10 Weinstein, 2½ Krapp und ½ Cochenille; 2 Std. (sie wird Rosa); Waschen; 3) Kochen mit 3½ Weinstein, 5 Cochenille, einige Minuten, worauf man 3 salpetersalzs. Zinnlösung zugibt, gleich nachher 6 holl. Krapp, ½ Std. erhizt, 1½ St. kocht und sogleich gut wäscht. (Heyman *).

Berliner Rosa für Garn oder Wollenzeug. 1) Kochen mit einem Bad von 6 Alaun, 3 Weinsteinkristall, 1 Cochenille, (in 4 Salmiakgeist durch Kochen gelöst) 1½ Zinnlösung, 20—25 Minuten. Waschen.

Franz. Rosenroth. Erwärmen mit 6 Weinsäure und 12 Cochenille, die in Ammoniak gelöst ist, ohne zu kochen, ¼ St.

Rosa mit Ponceau Schein. Kochen mit 9 schwefelsalpeters. Zinn und ¾ Cochenille, ¼ Stunde.

Karmesin. 1) Ansieden mit 8 eisenfreiem Alaun, 4 Weinsteinkristallen, 1½ Zinnlösung, die mit ⅛ Schwefelsäure versezt wurde, 2 Weizenkleie, 1 Stunde, 2) Kochen mit 4½ Cochenille, die in 8 Salmiakgeist gelöst wurde, und ½ Zinnlösung, ½ St.

auf Wollmuslin; Häufig wendet man die Cochenille an zu Dampfdrukfarben auf Wollenzeuge. Man macht einen starken Absud von 12 Cochenille, versezt diesen mit 1 Sauerkleesalz, verdikt mit 6 Stärkmehl, rührt kalt und gibt 2 Zinnsalzlösung zu; oder erweicht Cochenille mit Ammoniak. (Bd. I. S. 75.)

auf Baumwolle; Baumwolle färbt sich nicht so gut mit Cochenille, und besonders erhält man keinen satten Scharlach, da sie weniger Verwandtschaft zu Zinnsalz hat. Bringt man ein aus Wolle und Baumwolle gewebtes Zeug in ein Cochenillbad, so wird leztere nicht gefärbt, da die Wolle allen Farbstoff an sich zieht. Mit Alaun erhält man schönes und ziemlich beständiges Karmesin **), mit Zinnsalz blassen

*) Dinglers Journal II. 121.

**) Man alaunt das Garn gewöhnlich vorher in mit etwas Kali ver-

Scharlach, der sich langsam festsezt und nicht sehr beständig ist. Etwas besser sezt er sich fest, wenn man die Beize zuerst abgesondert aufträgt. Ueberhaupt wendet man Cochenille selten bei Baumwolle und Leinen an, da sich Krapp besser für sie eignet.

Scheffer empfahl 1751 die Baumwolle zu Scharlach zuerst in verdünntes salpetersalzsaures Zinn einzuweichen, und dann ins Cochenillfarbbad zu bringen. Dr. Bekenhout erhielt mehrere Jahre später von der engl. Regierung für ein von diesem nicht wesentlich abweichendes aber ebenfalls keinen dauerhaften Scharlach lieferndes Verfahren 5000 Pfd. St. Bancroft erzeugte glänzenden Scharlach, der leichtes Waschen mit Seife und eine beträchtliche Wirkung der Luft aushielt, indem er Baumwolle ¼ Stunde in verdünnte schwefelsalzsaure Zinnlösung weichte, ausrang, in Wasser legte, das so viel Potasche enthielt, als zum Sättigen und Zersezen des Zinnsalzes erforderlich war, wodurch das Zinnoxid mehr mit der Faser in Verbindung trat, spülte und in einem Farbbad von 4 Cochenille und 2½—3 Quercitron farbte.

Dingler stellte schönen Scharlach auf Baumwolle dar, indem er sie mit öligkalischer Flüssigkeit, wie zum Türkischroth, behandelte, nach dem Troknen gut spülte, mit einem Absud von Sumach gerbte, durch eine verdünnte möglichst neutrale schwefelsaure Zinnlösung zog, troknete, waschen und im Cochenillbade färben ließ.

Neuerlich hat man die Cochenille auch häufiger beim Katundruk angewandt, allein oder mit Roth- und Blauholzabsud. Man versezt sie mit Chlorzinn und salpeters. oder essigs. Thonerde.

auf Seide; Auf Seide erhält man mit Hilfe eines Thonsalzes eben so gutes und dauerhaftes Karmesin, als auf Schafwolle *). Mit Zinnsalzen läßt sich aber kein

---

sezter Alaunlösung, und färbt es dann im Cochenillbade. Zieht man es nachher durch Kalkwasser, so wird die Farbe fester. Gallapfelaufguß macht sie lebhafter, sehr verdunnte Eisenlösung dunkler.

*) Zu ächtem Karmesin entschält man 100 Seide mit 20 Seife

lebhaftes Scharlach auf dieselbe bringen, da diese Salze der Seide ihren Glanz benehmen. Auch erhielt Bancroft mit allen den Beizen, die er auf Wolle versuchte, bei Seide keine so vortheilhaften Wirkungen Die Farben waren bläſſer. Schönes Purpur gab Kalkwaſſer; ſo wie auch ſalpeterſaures Kobalt; ſchönes Lila gab ſalzſaurer Barit. Ließ er die Seide 2 Stunden in ſchwefelſ Zinnlöſung, die mit dem fünffachen ihres Gewichts Waſſer verdünnt war, weichen, dann halb troknen und in einem Bade von 4 Cochenille und 3 Quercitrion färben, ſo erhielt er eine Farbe, die ſich dem Scharlach ſehr näherte; noch mehr Körper erhielt, wenn er ſie noch einmal ganz leicht in verdünnte ſchwefelſalzſaure Zinnlöſung tauchte, und zum zweitenmal in der Farbbrühe färbte, und guter Scharlach wurde, wenn man dann etwas Saflor zugab *).

In den Seidendrukereien gebraucht man die Cochenille häufig mit Fernambukabſud. 3 Cochenille mit 100 Waſſer gekocht, auf 48 Theil dieſes Abſudes 4 Stärkmehl und $\frac{1}{150}$ Zinnſalz geſezt, gibt eine durch Dampf zu befeſtigende Drukfarbe.

ſpült, alaunt 10 bis 12 Stunden in einem ſtarken Alaunbad, ſpült, klopft, wirft in das kochende Waſſerbad 8—12 Galläpfel, nach einigem Aufwallen 12 — 20 Cochenille; dann 6 Weinſtein und wenn ſich dieſer gelöst hat, 6 Zinnlöſung (aus 12 Loth Zinn 1 Pfd. Salpeterſäure und $\frac{1}{8}$ L. Salmiak), verdünnt das Bad, nimmt die Seide durch, bis ſie eine gleiche Farbe angenommen hat, läßt ſie 2 Stunden kochen, zieht ſie von Zeit zu Zeit um, nimmt dann das Feuer weg, läßt ſie noch 5 bis 6 Stunden darin liegen, ſpült, klopft und troknet. Dunkler macht man die Farbe durch Eiſenlöſung, gelber durch Zuſaz von Gelbholz (Vitalis).

*) Scheffer gab 1751 ein Verfahren an, Scharlach auf Seide darzuſtellen, und Macquer 1768 ebenfalls eines, das aber mit ganz unbedeutender Abänderung das von Scheffer war. Beide zeigten ſich aber nicht als bewährt.

1) Cochenillroth: 1) Starkes Alaunen, 2) Färben mit 20—30 Cochenille, 2—4 Aleppo Gallus, ⅛—½ weißen Arsenik bei Kochhize, Ringen, Waschen in hartem Wasser bis es hinlänglich bläulich erscheint. Bad von weinsteinhaltigem Wasser macht es wieder gelber. Indigküpe violet.

Rosa. Die Seide wird nicht alaunt, aber gut geschwefelt, und kalt mit in Alaun oder Ammoniak gelöster Cochenille gefärbt und (ungewaschen) getroknet. Um das Cochenillbad besser zu erschöpfen, kann man etwas Weinsäure oder präparirten Weinstein zu demselben sezen. In Lyon bringt man die Seide gleich von der Schwefelkammer in das Ammoniakcochenillbad und erhält lebhaftes Rosa

Liebliches Rosa erhält man auch wenn man Souple oder Rohseide gut schwefelt, 8—10 Std. mit schwefels. Zinnlösung von 8° beizt, ringt, 1 Std. in durch Schwefelsäure stark essigsauer gemachtes Bad bringt und dann mit Ammoniakcochenille unter Zusaz von etwas Weinstein färbt. Waschen macht die Farbe bläulicher.

Incarnatroth. Einlegen in Absud von 8—10 Loth Cochenille, 4 Loth präparirten Weinstein (durch zweimaliges Kochen) erhalten, den man seiht und mit 4 Loth Zinnbeize (aus 18 Salzsäure, 8 Salpetersaure, 4 Zinn) versezt. Oder: 1) Einlegen in Zinnbeize von 22 Grad, 10—12 Stunden; 2) Bad von mit Schwefelsäure gesäuertem Wasser; 3) Färben mit obigem Farbbad, das dann aber kein Zinnsalz erhält.

Zu Ponceau wird vorher mit Orlean grundirt und nach dem Farben öfter in kaltes Wasser gestellt, wodurch die Farbe feuriger bleibt, als wenn man im Flusse wäscht.

Scharlach mit Cochenille auf 1 ℔ Seide. 1) Beizen in Wasser, das 4 Loth Zinnlösung *) enthält (16 St.,) Spülen, 2) Färben mit Absud von 5 Loth Cochenille und ⅔ Loth Kristalltartari (heiß, nicht kochend), Spülen.

Scharlachroth mit Cochenille und Fernambuk. 1) Beizen mit essigsaurer Thonerde von 6 Grad, Winden, Troknen; 2) Durchnehmen in Absud von $\frac{3}{10}$ ℔ Kleie, $\frac{1}{10}$ ℔ Kreide (heiß, nicht kochend), Spülen; 3) Färben mit $\frac{3}{10}$ ℔ Fernambuk und $\frac{1}{10}$ ℔ Coche-

*) Diese wird durch Lösen von 6 Loth Zinn in ½ ℔ Salpetersaure und ½ ℔ Salzsäure erhalten.

nille (heiß, nicht kochend.) Zusaz von $\frac{1}{10}$ ℔ Kleie macht die Farbe feuriger, aber heller.

Dunkelkarmesin mit Cochenille und Fernambuk. 1) Beize von essigsaurer Thonerde von 6 Grad, der man $\frac{1}{5}$ Loth in Wasser gelösten Kupfervitriol zugesezt hat; Winden, Troknen; Reinigen in Bad von Kleie und Kreide; 2) Färben mit Absud von $\frac{1}{2}$ ℔ Fernambuk, $2\frac{1}{2}$ Loth Cochenille, 3 Loth Weizenkleie (1 St. heiß, nicht kochend), 5) Spülen Ein Bad von Salmiakgeist gibt bläulichen Ton.

Rosenroth auf 10 Seide: 1) Beizen mit 2 eisenfreiem Alaun, 6—8 St., Waschen; 3) Färben mit $\frac{1}{16}$ Cochenille. Waschen.

Färbender Frosch.

In Südamerika gibt es mehrere sehr schön gefärbte Froscharten. Das Blut einer davon, der **Rana tinctoria** soll wenn es in die Haut der Papageien an Stellen, wo man ihnen die Federn ausgerissen hat, eingerieben wird, buntschekige, gelbe oder rothe Federn wachsen machen *). Dis verdient nähere Untersuchung.

Galle.

Die Galle mehrerer Thiere, und vornämlich die Rindsgalle und die Fischgalle hat eine schöne dunkelgrüne Farbe und wird zuweilen als Zusaz zu Malerfarben **), gewöhnlich aber wegen ihrer kalischen seifenartigen Eigenschaften zum Reinigen der Gemälde, einzelner Farbentöne, so wie als Firniß auf Gemälde und Zeichnungen gebraucht. Im ersten Fall wendet man sie gleich frisch an, im lezten wird sie a. mit Alaun versezt, oder b. mit etwas Salz gekocht, bis sie

---

*) Humbolds Reise in die Aequinoctial-Gegenden IV. 148.

**) Aalgalle sezt man zu Malerfarben, in der Wassermalerei, damit sie leichter aufzutragen sind, und nicht abspringen.

nicht mehr schäumt und in verschlossenen Gefäßen aufbewahrt, oder c. mit Alaun versezt in gelinder Wärme eingetroknet.

Läßt man die mit Alaun oder Kochsalz versezte Ochsengalle einige Monate stehen, so sezen sich unlösliche Theile ab. Das Klare ist aber dann noch gelblich. Gießt man dagegen gleiche Theile der abgeklärten mit Kochsalz und der mit Alaun versezten zusammen, so gerinnen die gelben Theile, und man erhält eine wasserhelle Ochsengalle, zum Befestigen der Farben, zum Ueberziehen von Zeichnungen, die mit Kreide oder Bleistift gemacht sind, um sie später mit Wasserfarben, die mit etwas der Galle gemischt sind, ohne Verwischen bemalen zu können, so wie zum Ueberziehen des Elfenbeins und des ölgetränkten Papiers, um die Fettigkeit von demselben zu entfernen und mit Wasserfarben auf ihm malen zu können.

Gallenstein.

Die Gallensteine sind glänzend grünlichgelbe, ziemlich harte Körper, die sich in der Gallenblase des Rindviehes, wenn ihnen frisches Futter mangelt (vom November bis März) erzeugen, und später, wenn es auf die Weide getrieben wird, wieder verschwinden.

Sie lassen sich leicht zerreiben und dienen mit etwas Gummiwasser abgerieben, als gelbe oder gelblichbräunliche Malerfarbe, jedoch nur in der Wassermalerei, da sie für Oel zu wenig Körper haben.

Ihr färbender Stoff hat mit dem gelben Stoff aus Fleisch viele Aehnlichkeit, und jezt gebraucht man sie wegen ihres hohen Preises und da man andere ähnliche Farben hat, selten mehr. In Kalien löst sich der Farbstoff mit rother Farbe auf. Säuren schlagen ihn braunroth nieder.

Man hat auch künstlichen oder nachgemachten Gallenstein, der bereitet wird indem man Ochsengalle mit Gummi verdikt und langsam eintroknen läßt.

Gelber Stoff aus stikstoffhaltigen Körpern.

Die Salpetersäure hat die Eigenschaft die thierischen und die stikstoffhaltenden Pflanzenkörper schön gelb zu färben. Kocht man z. B. Wolle, Fleisch oder geronnenes Eiweiß mit reiner oder etwas verdünnter Salpetersäure, so wird es unter Entwiklung von Stikgas und salpetriger Säure gelb gefärbt und später ganz zu einer dunkelgelben Flüssigkeit gelöst, die unter anderm einen eignen gelben, bittern, verpuffenden Stoff (Welters künstliches Bitter), gelben talgartigen Stoff, und eine gelbe Säure enthält, die nach Fourcroy und Vauquelin durch Sauerstoffung des Faserstoffs entstand und eine eigene Säure ist, nach Berzelius aber nur eine Verbindung von salpetriger Säure, Salpetersäure, Aepfelsäure und zersezten thierischen Stoffen.

Färben mit Salpetersäure.

Diese gelbfärbende Eigenschaft der Salpetersäure ist schon lange bekannt, und mußte es auch sein, da man die Säure nur darzustellen hatte, um diese ihre Wirkung auf die Hände und die wollenen Kleidungsstüke, die sie beflekte, zu bemerken. Zum Färben empfahl sie indessen erst Bergmann *) [Brunnwiser **), de la Folie ***)] und J. Frdr. Gmelin, der darüber umfassende

*) Bergmann sagt, die Wolle und Seide nehme in 3—4 Minuten eine schöne, dauerhafte gelbe Farbe an, wenn man sie in Scheidwasser tauche. Man müsse sie aber nachher gleich spülen.

**) Abhandlungen der baier. Akademie. 1770. Derselbe ging indessen von einer unrichtigen Ansicht aus, indem er Sägspäne mit Salpetersäure anfeuchtete, dann mit Wasser auszog, und in diesem Wolle, Seide und Ziegenhaare behandelte, und die entstehende gelbe Farbe nicht der Säure, sondern den durch sie aus dem Holz gezogenen Farbtheilen zuschrieb.

***) De la Folie ging von der unrichtigen Voraussezung aus, daß die

Verſuche anſtellte *). Lezterer fand: daß die Salpeterſäure, ſo wie diejenigen ihrer Salze, welche die Säure im Ueberſchuß oder frei enthalten, Seide und Wolle, ſo wie andere thieriſche Körper, nicht aber Baumwolle und Leinen, ſchön gelb färben; daß weder die Seide noch die Wolle bei dieſer Behandluug merklich leidet, wenn man ſie nicht in zu ſtarker Säure und nicht bei zu großer Hize färbt, nicht zu lange darin liegen läßt, und gleich wenn ſie die gehörige Farbenſchattirung angenommen hat, in Waſſer ſpült; daß Waſchen in Potaſchenlöſung die Farbe erhöht, angenehmer citronen- und ſpäter goldgelb und haltbarer macht, und jede Furcht vor einer ſpätern nachtheiligen Wirkung der Säure beſeitige, Waſchen mit Seife aber ihrem Glanz ſchade, und daß man im Sommer ohne künſtliche Wärme färben könne; gelinde Erwärmung aber im Winter die Wirkung der Säure ſehr befördere. Die auf die eine oder die andere Art erhaltene Farbe war haltbar gegen Licht, Luft, Waſſer, Eſſig, u. a. ſauerliche Flüſſigkeiten.

Lampadius gab nachſtehende Vorſchrift, Seide mit Salpeterſäure gelb zu färben, die ſpäter häufig von Färbern benuzt wurde. Man legt die genäßte Seide in ein Bad von 8 rauchender Salpeterſäure und 1 Waſſer, bis ſie ſchwach gelb iſt (1¼ Stunden), taucht ſie ſogleich in Potaſchenlöſung (aus 1 Potaſche und 8 Waſſer), laſſe ſie darin bis die Farbe ſchön goldgelb iſt, und ſpüle ſie in Waſſer aus (Neueſtes und Nüzl. der Erfindungen XII. 106.)

Fabbroni ſchreibt vor, die Seide längere oder kürzere Zeit in 1 Salpeterſäure (von 24 °) und 64 Weingeiſt (von 33 °) einzuweichen, zu troknen und zu ſpülen. (Hermbſtädts Magazin I. 76.)

---

gelbe Farbe von Eiſen herrühre. Er wagte es auch nicht dieſe Art zum Färben zu empfehlen.

*) Man ſehe Gmelin de tingendo per nitri acidum, sive nudum, sive terra, aut metallo saturatum, verico. Erfurti 1788, oder Crells chem. Annal. 1785. I. 483—522.

Küpenblau gefärbte Wolle wird grün, wenn man sie mit verdünnter Salpetersäure behandelt.

Auf blau oder roth gefärbte Seide kann man gelbe Muster druken, indem man Salpetersäure von 24° mit Stärkgummi verdikt, aufdrukt, und ehe der Druk troken ist, einer Wärme von 80° ausseżt, dann sogleich im Flusse wäscht, und später durch schwache Kalilösung zieht, welche das Gelb Orange macht.

Bei dieser Art zu färben wird die gelbe Farbe aus dem zu färbenden Stoff selbst erzeugt und dieser daher immer etwas geschwächt, wenn gleich bei gehöriger Sorgfalt nur ganz unmerklich.

Ich versuchte daher den durch Behandeln stikstoffhaltiger Körper mit Salpetersäure erhaltenen, und von aller überschüssigen Säure freien gelben Stoff unmittelbar zum Färben anzuwenden, und erhielt günstige Ergebnisse.

Rindfleisch wurde mit verdünnter Salpetersäure gekocht, bis alle Theile desselben in gelben Stoff verwandelt waren, die gelbe Flüssigkeit nach dem Erkalten geseiht, das oben auf schwimmende gelbe talgartige, ranzig schmekende Fett abgesondert, und so lange kolensaure Kalkerde zugesezt, bis das Lakmuspapier keine Spur von freier Säure anzeigte.

Mit Alaun gebeizter Flanell, den man 48 Stunden in der kalten gummiguttgelben Flüssigkeit liegen ließ, wurde feurig gelb gefärbt.

Sezte man kolensaures Kali in Ueberschuß zu der gelben Flüssigkeit, so wurde der Flanell ebenfalls, aber matter gelb gefärbt. Sättigte man das Kali mit Essig und sezte diesen in Ueberschuß zu, so wurde die Farbe mehr hellgelb und feuriger.

Kochte man den gebeizten Flanell mit der Flüssigkeit, so erhielt er eine gesättigtere Farbe.

Ungebeizter Flanell wurde ebenfalls gelb gefärbt, aber minder schön.

Wolle auf dieselbe Art wie Fleisch behandelt, lieferte ebenfalls einen gelben Stoff, der, nachdem alle Säure mit Kreide gesättigt war, gebeizten Flanell in der Kälte ausgezeichnet schön und beinahe citronengelb färbte.

Durch Kochen des Markes von Wolfsrauch (S. 687) mit Salpetersäure wurde ebenfalls eine gelbe Flüssigkeit erhalten, während ein gelber, fettiger Stoff zurükblieb, der sich wenig in Wasser, mehr in äzendem Ammoniak löst. Wolle färbt sich in der kalten Lösung schwefelgelb, in der gesättigten warmen schön gummiguttgelb bis hochorange. Ein nachheriges Bad von Ammoniak oder Seife verschönert die Farbe. *)

Harn der Kühe.

Der Harn der Kühe enthält in einigen Theilen Ostindiens zu der Jahrszeit wo sie von einer gewissen Pflanze (Piurny genannt) fressen, einen gelben Farbstoff, der von den Eingebornen durch Eindunsten desselben erhalten wird, und als Teig in runde Ballen geformt in Handel kommt. In China wird er zu dem schönsten Hochgelb gebraucht. In England ist er unter dem Namen Indianisch Gelb, (Indian Yellow) bekannt, nnd wird von Akermann in London gereinigt (vom Harnsalz befreit) als Malerfarbe verkauft. Er ist der Ultramarin der gelben Farben und gleich gut in der Oel- und Wassermalerei anzuwenden.

Kermes.

Scharlachbeere. Cocci granum. Deutsche Cochenille. Polnischer Kermes. Johannisblut. Cochenille du Nord. Das Wort Kermes ist arabischen Ursprungs und bedeutet Würmchen. Im Mit-

*) Leuchs Handbuch für Fabrik. V. S. 177.

telalter gebrauchte man dafür das lateinische Wort Vermiculus und das französische Vermillon, woraus der Name Vermeil und Vermillon für hochrothe Farben entstand.

Geschichtliche Nachrichten.

Der Kermes war schon zu Moses Zeiten im Morgenlande bekannt und wurde in Indien schön fruher zum Färben, besonders für Seide, gebraucht. Die Griechen und Römer lernten ihn später kennen. Plinius erwähnt desselben in Lib. XVI. II. unter dem Namen Coccigranum und sagt, daß diese auf der Eiche Jlex in Galatien, Afrika, Pisidien und Cilicien wachsen, anfangs wie ein Aussaz der Zweige aussehen und Cusculium genannt werden, daß die Einwohner Spaniens die eine Hälfte ihres Tributs damit bezalen, und daß die sardinischen die schlechtesten seien. In Lib. IX. 65 bemerkt er, daß man mit dem Coccus zuweilen tyrischen Purpur überfärbe und ihn dann bisginischen nenne; die Gegeud von Emerita in Lusitanien aber den besten Coccus liefere.

Als nach dem Fall des römischen Reiches nicht mehr mit dem Saft der Purpurschneke gefärbt wurde, diente der Kermes allein zur Erzeugung der Purpurfarbe, und war für viele Länder ein bedeutender Gegenstand der Ausfuhr.

In Südeuropa scheint zu dieser Zeit vornämlich der Kermes der Steineiche bekannt gewesen und gesammelt worden zu sein. Es lieferten ihn ausser dem Orient, Spanien*), Portugal und später besonders Südfrankreich. **)

In den nördlichen Gegenden wurde dagegen eine andere Art Kermes, die sich an den Wurzeln und Stengeln mehrerer Pflanzen aufhält, gesammelt, und theils unter dem Namen Kermes, theils unter dem Namen Johannisblut im Handel gebracht.

In Deutschland mußten im 9ten, 12ten, 13ten und 14ten Jahrhundert die leibeigenen Bauern an die Kloster und Stifter unter dem Namen Naturalabgaben auch ein gewisses Mas Kermes abgeben. ***)

---

*) Die Einwohner von Xirona, sammelten einige Jahre lang für mehr als 30,000 Pesos Kermes. 1758 wurde von Alikante viel über Genua und Livorno nach Tunis gesandt.

**) Die Gegend von Arles verkaufte einmal in einem Jahr für 33,000 Livres.

***) Dis war auch in Baiern der Fall.

Man sammelte ihn zu Johanni, Mittag zwischen 11 und 12 Uhr, mit gewissen ehrerbietigen und andächtigen Gebräuchen und nannte ihn daher auch Johannisblut. Vornämlich fand man ihn in Böhmen,*) in der Mark Brandenburg, in Pommern, Preußen, Sachsen, Polen und in der Ukraine.

Venedig gebrauchte zu dem sogenannten Venezianer Scharlach sehr viel Kermes. In Plictos 1548 in Venedig erschienenem Färbebuche wird bemerkt, das zu gutem Scharlach die Körner aus Deutschland kommen mußten, und daß man zu einem Pfund 6 bis 8 Pfd. märkischen oder 12 bis 14 Pfd. levantischen Kermes haben müsse.**) An einem andern Ort erklärt er den armenischen Kermes für den besten, dann folge der asiatische und der spanische; wieder an einem andern heißt es, der aus der Provenze und an noch einem andern Orte, der aus Deutschland sei der beste. Fischer hält den armenischen, der im 16ten Jahrhundert so stark nach Venedig ging, für polnischen Kermes aus der Ukraine.

Als später nach der Entdekung von Amerika, die Cochenille in Gebrauch kam, und wegen ihrer lebhaften Farbe und ihres billigen Preises, vorzugsweise angewandt wurde, verlor sich der Kermes immer mehr, und in vielen Gegenden verschwand selbst die Erinnerung, daß er ehemals vorhanden war. In Spanien suchte die Regierung um 1768 zu seiner Gewinnung aufzumuntern, und ließ zu diesem Zwek einen Bericht über ihn bekannt machen.***)

---

*) Schönfeld sagt in seiner Schrift: die alte Hilfe der Böhmen S. 5 (Prag 1808): „Alkermesſucher waren Leute, welche den Monchen eine Art Tribut im Namen der Gemeinde eines Dorfes zu entrichten hatten, welcher in Aufſuchung dieſes schönen Farbſtoffes bestand; ſie nannten ihn unter ſich Johannisblut. Daß ſich ſchon im 9ten Jahrhundert Speculanten fanden, welche dieſe Farbe zu benuzen und an Mann zu bringen wußten, erweißt ſich daraus, daß man ſie jungen Madchen zum Bemalen der Wangen, folglich als Schminke zu empfehlen wußte. Noch heutiges Tages nimmt man das wahr, daß ſich sogar Kuhmägde Sonnabend damit waſchen und früh bei Anbruch des Tages die Wangen damit malen, um ſich beim Kirchgang ſchön zu zeigen."

**) Fiſchers Geſchichte des deutſchen Handels IV. 523.

***) Dieſer erſchien unter dem Titel: Memoria que de orden della Real Junta de commercio y Moneda, se dan al pub-

Der Kermes ist der getroknete mit Eiern angefüllte Körper einiger Arten Schildläuse. Die vorzüglichsten derselben sind: die Stecheichen-Schildlaus (Coccus Quercus Ilicis); die polnische Schildlaus (Coccus Polonicus); die Erdbeer-Schildlaus (C. fragariae), und die Bärentrauben-Schildlaus (C. uva ursi).

Stecheichen-Schildlaus.

Die Stecheichen-Schildlaus hält sich auf der im südlichen Europa und im Orient in Gestalt eines strauchartigen Baums wachsenden Kermeseiche [S. 242 *)] auf. Das Weibchen ist von der Größe einer Erbse, rothbräunlichglänzend, mit weißem Staub bedekt, ungeflügelt, saugt sich kurz nach der Geburt an den Blattstielen oder Blättern fest und nährt sich von dem Safte. Das Männchen ist geflügelt, kleiner, lebhafter, kommt aber erst in diesen Zustand, nachdem es eine Zeitlang als Larve von dem Saft der Pflanze lebte und sich dann verpuppte. Schon im März findet man weibliche und männliche Thiere in Menge auf den Blättern der Kermeseiche, welche im Herbst ausgekommen waren, und überwinterten, ohne sich viel auszubilden. Im April paaren sie sich; die Männchen sterben kurz nachher; in dem auf einem Flekchen des Blattes unbeweglich sizenden Weibchen, wachsen gegen Ende des Maimonats an 2000 rothe Eier, die innerhalb ihres Körpers auskommen, während die Mutter stirbt, und sie mit ihrem schildartigen Körper vor den Einflüssen der Witterung schüzt. In einigen Wochen schlüpfen die Jungen aus. Der Körper der Mutter,

---

lico sobre la grana Kermes de Espana. Por Don Juan Pablo Canals y Marti. Madrid 1768. (Ein Auszug davon ist in Dillons Reise durch Spanien. Leipzig 1782.)

*) In Südfrankreich pflanzt man die Eiche um des Kermes willen, und haut sie öfter ab, da die Schildläuse sich auf den jungen Trieben besser vermehren, als auf den alten Stämmen, welche harte Blätter haben.

ist dann nur eine weißliche, leere Hülse. Manche Eier kommen erst später aus, und diese geben dann die obenerwähnten Spätlinge, welche überwintern *).

Ehe die Eier auskommen, sammelt man die todten Mütter mit den Eiern **) (die Eierpuppen), und tödtet sie sogleich, indem man sie heißen Essigdämpfen aussezt oder 10 bis 12 Stunden in Essig legt und dann troknen läßt. Einen Theil läßt man der künftigen Fortpflanzung wegen auf den Bäumen, sammelt aber, wenn die jungen ausgekommen sind, noch die leeren Hüllen.

Eine zweite Einsammlung findet im September statt; doch gibt diese kleinern und minder farbreichen Kermes. In

---

*) Lippold und Funkes Natur- und Kunstlexikon III. 475 Diese Angabe ist nicht ganz richtig, denn eigentlich bleiben die Eier in oder unter dem Körper des Weibchens, das zu dieser Zeit nach und nach die Größe einer Schlehe erhält und sich immer dunkler färbt. Auch dürften die Jungen im März nicht von dieser Brut herrühren, sondern von der zweiten, welche in Südfrankreich im September statt findet. — Der wollige Körper, welcher die Mutter und die Eier umgibt und an der Pflanze anklebt, löst sich in Weingeist nicht auf, schmilzt bei der Siedhize des Wassers nicht, brennt auf Kolen mit Flamme und hat daher Aehnlichkeit mit dem Federharz.

**) In Languedoc geschieht dis vor der Mitte des Mais bis zur Mitte des Juni, und bei kühler Witterung auch noch später. Ein starker Gewitterregen macht der Ernte für das Jahr ein Ende. Gewöhnlich verrichten dis Geschäft die Weiber vor Tagesanbruch bei Laternenlicht, da dann die vom Thau erweichten Stacheln der Kermeseiche weniger hinderlich sind und der Kermes mehr ins Gewicht fällt. Sie lassen sich die Nägel an den Fingern wachsen, um ihn leichter losmachen zu können. Eine Person kann täglich 2 Pfd. sammeln. Anfangs ist er schwer und feucht und wird daher, und weil er leichter zu sammeln ist, nur halb so theuer als gegen das Ende der Ernte bezalt.

Spanien wird der von den Thieren abgehende feine Staub als das beste besonders verkauft. In Frankreich nennt man ihn **Pastel d'Ecalarte, oder Ecarlate de graine.**

Nach einigen Angaben ist der Kermes in der Provenze im Anfang des Frühjahrs nicht größer als ein Hirsekorn; sehr schön roth, von der Gestalt eines umgestürzten Kahns und ganz in eine Art Flaum eingehüllt, der ihn zum Neste dient. Später erhält er die Größe einer Erbse, der Flaum überzieht ihn in Gestalt eines graulichen Staubes und das Ei (der hintere Theil des Körpers?) ist mit einer rothen Flüssigkeit angefüllt. In der Mitte oder am Ende des Frühlings des nächsten Jahrs ähnelt er einer Wachholderbeere und ist mit 2000 kleinen Eiern angefüllt, die dem Mohnsamen gleichen und rothen Saft enthalten.

In Südfrankreich macht besonders Avignon Versendungen von Kermes (Kermes vegetal oder Vermillon). Man sammelt ihn nicht in der Gegend, sondern im Departement der Rhonemündungen. Die Hälfte der Ernte, welche man getroknet auf 60 Ztr. anschlagen kann, kommt nach Avignon. (Nemnichs Reise VI. 227.)

Polnische Schildlaus.

Die polnische Schildlaus findet sich an der Wurzel des immerwährenden und jährigen Knauel (**Sceleranthus perennis** und **Sc. annus**) in sandigen Gegenden, besonders in Polen, Lithauen und der Ukraine *). Das Weibchen ist länglichrund, purpurroth oder braun und nährt sich von dem Safte der Wurzel, so wie das Männchen, das sich aber später in eine Fliege verwandelt, und das Weibchen befruchtet, das sich an der Wurzel festsaugt und dort stirbt, während sich in seinem Körper eine große Menge Eier und aus diesen später die Jungen entwikeln.

Man sammelt sie um Johanni (in der Ukraine, in Lithauen und Polen im Mai und Juni), ehe die Eier, mit

*) B. Breynii Historia naturalis Cocci radicum tinctorii. Gedan 1781.) Schulze fand dieselbe in Sachsen an den Wurzeln verschiedener Pflanzen. (Schriften der Leipz. ökonom. Societat I. 117. Dresden 1771 und Krünitz Encyclopädie Th. 41. S. 205—261.)

denen ihr Körper angefüllt ist, auskriechen *), indem man die Pflanze mit einem Spaten aushebt, die Puppen abnimmt, und die Pflanze wieder in die Erde sezt, tödtet sie durch Besprengen mit Essig oder heißem Wasser und troknet sie an der Sonne oder durch Ofenhize. Zuweilen sondert man auch die Thierchen von den Schalen **) und drükt sie gelinde mit den Fingern zu einem Ball zusammen. Diese Masse wird von den Färbern mehr geschäzt, als die ganzen Körner.

In Hinsicht der färbenden Eigenschaften kommt diese Schildlaus ganz mit der Stecheichen-Schildlaus überein. 1 ℔ polnische Cochenille soll nach Wolf ***) hinreichen 20 ℔ Wolle roth zu färben. Hermbstädt erhielt indeß aus ihr keine schöne Farbe und hatte fünfmal so viel als von Cochenille nöthig. In Polen kocht man sie mit Quas (säuerlichem Biere) und färbt dann mit Alaun gebeizte Wolle in dem Absud. Die Türken, Armenier und Kosaken färben mit ihm Safian, Tücher, Seide, Pferdemähnen und Roßschweife, die Türkinnen ziehen die Farbe mit Wein (oder Zitronen- oder Granatensaft) aus und färben mit dem Auszug ihre Fingerspizen, Nägel und die Spizen der Zehen.

Erdbeer-Schildlaus.

Die Erdbeer-Schildlaus wird in Europa, vornämlich aber in Sibirien an der Wurzel der gemeinen Erdbeere und wahrscheinlich auch an der anderer Pflanzen gefunden. Das Weibchen ist roth, hat einen schwarzen

*) Man erkennt die beste Zeit an dem vollen und violetten Aussehen der Puppe und an der Leichtigkeit, mit der sie von der Wurzel abfällt.

**) Fischers Geschichte des deutschen Handels IV. 517. Es soll vielleicht heißen die Eier von den Müttern. Indessen scheint es, daß diese oder eine andere Schildlaus und wahrscheinlich das Männchen auch in dem Zustand einer Puppe zum Färben dient.

***) Neues Hamburger Magazin X. 370 und XII. 479.

Rüſſel, einen dreieckigten Schild und einen mit ſchwärzlichen Haaren umgebenen After. Das Männchen kennt man noch nicht. In Rußland ſammeln die Bauern dieſelbe häufig, und gebrauchen ſie um Leinen Karmeſinroth zu färben.

Bärentrauben-Schildlaus.

Die Bärentrauben-Schildlaus findet ſich an der gemeinen Sandbeere (S. 620), iſt doppelt ſo groß, als die polniſche Schildlaus und färbt mit Alaun ſchön karmeſinroth. Sie ſcheint zum Theil auch in Rußland geſammelt zu werden.

Auſſerdem hat man noch an nachſtehenden Pflanzen rothe Schildläuſe oder Kerbthiere gefunden, deren Gattung und Naturgeſchichte noch nicht gehörig bekannt iſt: An der:

Aker-Tormentille. Tormentilla arvensis.

Bärlappe, vielgablichten. Lycopodium complanatum. An dieſer ſoll in der Ukraine der meiſte Kermes vorkommen.

Becherblume, gemeine. Poterium Sanguisorba.

Bibernelle, gemeine. Pimpinella Saxifraga.

Borſtengras, ſteifes. Nardus stricta.

Gänſerich-Fingerkraut. Potentilla Anserina.

Habichtskraut, einblütiges. Hieracium pilosella *).

Hartheu, gemeines. Hypericum perforatum.

Heidekraut, gemeines. Erica vulgaris.

Hornkraut, akerliebendes. Cerastium arvense.

Kriechendes Fingerkraut. Potentilla reptans.

Mutterkraut. Matricaria. **)

Schmele, graue. Aira canescens.

Sandkraut, quendelblättriges, Arenaria serpillifolia.

An der Eiche findet man zwiſchen der Rinde rothe Würmer, die wie Kermes gebraucht werden können.

Poa purgens. In Erivan und den Thälern des Ararat. Der

---

*) An den Wurzeln derſelben fand Buchard ein rothfärbendes Kerbthier, ähnlich dem polniſchen Kermes, aber nicht größer als ein Hirſekorn. (Neues Hamb. Magazin IV. 481.) Kretſchmar fand an denſelben Kermes.

**) Allgemeine Handlungs-Zeitung 1813. S. 267.

Kermes derſelben iſt groß und 18—23000 Stük wiegen 1 Pfund von 12 Unzen, während von polniſchem ungefähr 100—130,000 aufs Pfund gehen, von der mexikaniſchen Cochenille 20—25,000. Das Thier, von dem dieſer Kermes herrührt (Porphyraphora Hamelii) hat 13—14 Glieder an jedem Fühlhorn des Männchens und einen Haarpinſel am Anus des Weibchens; es gehört zu derſelben Gattung, zu der der polniſche Kermes gehört. Das Weibchen lebt im Larvenzuſtand in einer an der Wurzel haftenden Schale und kann mit ſeinen Vorderfüßen die Erde aufgraben.

Guter Kermes iſt dunkelroth, voll, von angenehmem Geruch, und etwas bittern, herben und ſtechenden Geſchmak. Der rothe Farbſtoff desſelben löst ſich in Waſſer und Weingeiſt auf. Säuren machen ihn gelblich und bräunlich, Kalien violet oder karmeſin, Eiſenvitriol ſchwarz *).

Der Farbſtoff des Kermes kommt in ſeinen chemiſchen Eigenſchaften ganz mit dem der Cochenille überein. Der weingeiſtige Auszug desſelben wird am Lichte gelb; der wäſſerige nicht. Mit Alaun färbt er blutroth, mit ſchwefelſaurem Kali achatgrau, mit ſchwefelſaurem Eiſen und Weinſtein ſchön grau, mit ſchwefelſ. Kupfer und Weinſtein olivenfarbig, mit Weinſtein und Zinnſalz ſchön lebhaft zimmtfarbig, bei Zuſaz von mehr Alaun und Weinſtein Lila, mit weißem goslariſchen Vitriol und Weinſtein violet (Hellot).

Mit Zinnſalz erhält man durch das bei Cochenille gewöhnliche Verfahren mit 12 Theilen Kermes für 1 Th. Cochenille eine Scharlachfarbe **), die in jeder Hinſicht ſo

---

*) Graf Marſigli benuzte ihn als Dinte. Crells neues chem. Archiv 1784. I. 348.

**) Den Venezianer Scharlach erhielt man auf Wolle, indem man ſie ½ Stunde mit dem gleichen Gewicht Kleie ſott, dann 2 Stunden in Waſſer, das mit gegohrener Kleienflüſſigkeit ſäuerlich gemacht worden war und ⅛ ihres Gewichts Alaun und halb ſo

ſchön und ſchäzbar iſt, als irgend eine mit Cochenille gefärbte (Bancroft).

Bancroft erhielt überhaupt vom Kermes (er wandte den aus Südfrankreich an) mit erdigen und metalliſchen Beizen dieſelben Ergebniſſe wie von der Cochenille und ſchloß daraus, daß der thieriſche Beſtandtheil der Kermesfarbe dem der Cochenille genau ähnlich ſei. Zugleich ſchien ihm die Kermesfarbe dauerhafter zu ſein, als die Cochenillfarbe, was er, ſo wie Hellot, em in ihr öfters befindlichen zuſammenziehenden Stoff oder Eichenſaft zuſchreibt. Früher wurde ſchon von andern die größere Dauerhaftigkeit der Kermesfarbe bemerkt *); aber man konnte ſie nicht ſo lebhaft darſtellen Die rothe Farbe in den Brüſſler Tapeten, die mit Kermes dargeſtellt iſt, hat in mehr als 200 Jahren nichts von ihrem Glanz verloren.

Hellot ſagt, man ſolle, ehe man im Kermesbade färbt eine Handvoll ſchlechte Wolle hineinwerfen, welche eine Art ſchwarzen Saz in ſich zieht. Das ſpäter darin gefärbte Zeug erhält dann eine ſchönere Farbe.

Die rothen Müzen für die Levante werden in Orlean mit 1 Krapp und 1 Kermes gefärbt. Man nennt dieſe Farbe, die etwas ins Blut-

---

viel rothen Weinſtein enthielt. Nachher nahm man das Tuch aus dem Keſſel, ließ es 6 Tage lang mit der Brühe angefeuchtet liegen und färbte es dann in weichem Waſſer mit gepulvertem Kermes. Von neuem nahm man 3 Theile auf 4 Th. Wolle, von altem 4 Theile. Zu Zeugen nimmt man ⅓ weniger (Hellot). Der mit Kermes gefärbte Scharlach hieß früher auch Körnerſcharlach (écarlate de graine), weil man den Kermes für ein Samenkorn hielt.

*) Man kann aus dem damit gefärbten Scharlach Fettfleke herausbringen, was bei dem mit Cochenille ſelten ohne Veränderung der Farbe gelingt. Um 4 Theile Seide karmeſinroth zu färben, nimmt man in Indien 1 Th. Kermes, 1 Th. Alaun und 1 Th. Piſtabienblüten, (welche wahrſcheinlich den Gallus erſezen ſollen).

rothe fällt, Halbkermesscharlach. Einige sezen auch Fernambukholz zu.

Krebse.

Die gewöhnlichen Flußkrebse nehmen bekanntlich beim Kochen eine rothe Farbe an. Diese rührt von einem harzigen Farbstoff her, der unter der kalkigen Schale in zwei Häuten enthalten ist. In der äußern grünen Haut ist er bräunlichgrün, und wird erst durch Erhizen in Luft oder Sauerstoffgas (nicht in kolensaurem oder Wasserstoffgas). oder durch Fäulniß, Kalien oder Säuren roth; in der innern röthlichen Haut ist er schon in geröthetem Zustande. Lassaigne und Macaire untersuchten ihn zuerst.

Man kann diesen Farbstoff durch Auskochen der Schalen mit Weingeist und Abdampfen erhalten, oder auch indem man die getrokneten Schalen mit Aezkalilauge auszieht (unter Erwärmung bis die Flüssigkeit orange ist), seiht mit Salzsäure im Ueberschuß versezt und wieder erwärmt. Nach einiger Zeit scheidet sich der Farbstoff in dunkelrothen Floken aus.

Er ist roth, fettähnlich, dauerhaft flekend und färbend, verändert sich nicht beim Aufbewahren, schmilzt in der Wärme, verbrennt in der Hize unter Entwiklung von Ammoniak und läßt eine eisenhaltige Asche; geruch- und geschmaklos (Lassaigne), von eigenthümlichem Krebsgeruch und Geschmak (Macaire); unlöslich in Wasser; mit rother Farbe löslich in verdünnten Säuren und Kalien, und daraus unverändert fällbar; unlöslich in erwärmten flüchtigen Oelen.

Die weingeistige Lösung wird durch Alaun langsam entfärbt, und läßt bei Zusaz von Ammoniak eine Verbindung des Krebsroths mit Thonerde fallen. Bleizuker erzeugt mit ihr einen röthlichen violetten Niederschlag. Auf Zinn-, Eisen-, Kupfer und Queksilbersalze wirkt sie nicht. Salpeter-

und Schwefelsäure machen sie grün, worauf Kalien die vorige Farbe nicht wieder herstellen. Wasser trübt die weingeistige Auflösung nicht.

Bis jezt hat man noch keine Anwendung von demselben gemacht.

Lakinsekt.

Stoklak. Gummilak. Schellak, Lak-Lak. Färberlak. Ofenheimer Roth.

Geschichtliche Nachrichten.

In Ostindien wird die Farbe des Stoklaks schon seit längerer Zeit zum Färben grober Baumwollengewebe, namentlich der Tücher für Zelte gebraucht; in der Berberei, in Portugal ꝛc. zum Färben des Marokins. In England ist sie erst in neueren Zeiten, in Deutschland kurz nach der Continentalsperre mehr in Anwendung gekommen. Doch benuzte man sie in Deutschland auch schon früher zum Färben des Leders, Papiers, der Steine ꝛc., aber nur selten zu Scharlach, wo man wie bei Cochenille verfuhr. Auch kam Stoklak früher selten im Handel vor und in dem Schellak war wenig Farbstoff enthalten, und dieser schwer auszuziehen.

In Indien scheint Stephens, Wundarzt der ostind. Compagnie zu Keerpoye zuerst den Farbstoff aus dem Stoklak bereitet zu haben, wovon Flemming, Aufseher der Färbewaren bei dem Handelsrath von Bengalen unterm 7. Juli 1796 Nachricht gab. Es wurde eine Probe davon an Bancroft übergeben, ob und wie er gebraucht werden könne. Sein Urtheil fiel günstig aus, und einige Jahre nachher wurde dieser Artikel in Kuchenform unter dem Namen Laklak (lak lake) in England eingeführt. Sein Verbrauch nahm bald zu und nach Bancroft wurde in drei Jahren in dem Hause der ostindischen Compagnie so viel gekauft, daß füglich eine halbe Million Pfd. Cochenille dadurch ersezt werden konnte. Indessen wurde die Güte der Ware später zu ungleich, und die Färber waren 1810 ziemlich allgemein entschlossen, seinen Gebrauch aufzugeben. Nach dieser Zeit fing man in England an, ihn selbst zwekmäßiger zuzubereiten, und seitdem ist der reiner zubereitete besonders unter dem Namen Färberlak sehr in Gebrauch gekommen und hat die Cochenille in mehreren Fällen ganz verdrängt. Einen noch reineren Farbstoff bereiteten die Gebrüder Ofen-

heimer in Wien aus Stoklak, und brachten ihn im Jahr 1815 unter dem Namen Ofenheimer Roth im Handel.

Färberlak wird erst seit 1802 in England eingeführt, (damals 253 ℔.) 1815 war die Einfuhr schon beinahe 2000 ℔, 1806: 5731; 1812 gegen 200,000 ℔, 1814: 278,899 ℔ und stieg dann auf 500,000, 1837 auf 1 Million Pfd. und später noch höher.

Ueber das Färben mit demselben machten Bancroft, Streccius, Dingler, Hermbstädt schäzbare Beobachtungen. *)

Das Stoklak ist ein farbiges Harz, das durch ein eigenes Kerbthier, die Gummilakschildlaus (Coccus lacca), auf mehrern Pflanzen erzeugt wird. Die Pflanzen sind **Ficus religiosa, Ficus indica, Rhamnus Jujuba, Croton lacciferum** und **Butea frondosa** [in der Landessprache **Plaso** genannt **)], welche in Bengalen, Malabar, Pegu, Siam, Assam u. a. Theilen Ostindiens wachsen.

Entstehung des Stoklaks.

Die Lakschildlaus hat die Größe einer gewöhnlichen Laus, ist roth, eirund, plattgedrükt, mit 12 feinen Bauchringen, zweiborstigem Schwanz, ästigen Fühlhörnern und 6 Füßen, die halb so lang als der Leib sind. Beim äußern Anblik unterscheidet man fast nichts als Kopf und Rumpf. Die Männchen sind noch einmal so groß und haben 4 Flügel. Auf 5000 Weibchen kommt ein Männchen.

Im November oder Dezember schlüpfen die jungen Schildläuse aus den Eiern, die unter dem Schuze der todten mütterlichen Leiber liegen ***), kriechen etwas herum und saugen

*) Bancrofts Bemerkungen findet man theils in seinem Färbebuche, theils in Dinglers n. Journ. III. 37—46, Streccius Abhandlung in Hermbstädts Museum III., oder in Dinglers Journal IV. 128, oder in Kastners Gewerbsfreund II. 335, Dinglers Abhandlung in seinem Magazin I. 3—7, Hermbstädts Versuche in seinem neuen Magazin VIII. 108—120.

**) Diese liefert den schlechtesten Stoklak.

***) Um diese Zeit sind die Zweige oft so voll von ihnen, daß sie ganz mit rothem Staub bedekt zu sein scheinen und verwelken, weil

oder kleben sich dann an den Spizen der saftigen Zweige fest. Hier gleichen sie kleinen Hügelchen, da man weder Fühlhörner, noch Füße, noch Schwanzborsten sieht. Der Rand des Körpers scheint ringsrum mit einer klebrigen, durchsichtigen Flüssigkeit umgeben, welche sich nach und nach immer mehr anhäuft, und bis gegen das Ende Märzes eine vollkommene Zelle bildet. Das Thier selbst gleicht um diese Zeit einen ovalen, glatten, lebloſen, an dem stumpfen Ende ausgerandetem rothen Saf, von der Größe einer Cochenilllaus. Anfangs sieht man eine schön rothe Flüssigkeit in demselben; später bemerkt man auch Eier, und im Oktober oder November 20 bis 30 Junge, die sich, wenn die rothe Flüssigkeit aufgezehrt ist, ein Loch durch den Rüken ihrer Mutter bohren, nnd eines nach dem andern herauskriechen, um ihren Lebenslauf auf die obenbemerkte Art zu beginnen. Die leere Zelle bleibt auf den Zweigen sizen.

Die Zellen entstehen aus dem harzigen Milchsaft der Pflanze *), welcher der Schildlaus zur Nahrung dient, und aus dem sie den rothen Farbstoff erzeugt, der mit dem Harz, das er färbt, vermischt, in noch größerer Menge aber in ihrem Körper, in den Eiern und noch mehr in der rothen Flüssigkeit enthalten ist, welche den entstehenden Jungen zur Nahrung dient. Sind diese daher schon ausgekrochen (sind die Zellen durchlöchert), so ist ihr Farbgehalt weit geringer **). Aus

---

ihnen zu viel Saft entzogen wird. Viele Schildläuse werden indessen durch Vögel und andere Thiere, so wie durch üble Witterung getödtet. Die Vögel bringen sie von einem Baum zum andern, da sie sich, wenn sie auf den mit Schildläusen bedekten Zweigen sizen, oft an ihre Füße hängen.

*) Es verhärtet an der Luft zu röthlichem Harz. Die Eingebornen kochen aus ihm mit Oel eine Art Vogelleim.

**) Sie sind dann nicht so dunkelroth.

diesem Grunde bricht man die Zweige, welche Zellen enthalten vor diesem Zeitpunkt ab, und läßt sie an der Sonne troknen. In Ostindien geschieht dis jährlich zweimal, einmal im März, das anderemal im October.

Stoklak. Die abgebrochenen noch an den Zweigen hängenden Zellen werden unter den Namen Stoklak, Stengellak in Handel gebracht. Sie sind dunkelroth, durchscheinend, hart, von muschligem glänzenden Bruche und enthalten in 120 Theilen nach John:

Harz, gemeines, wohlriechendes . . .	80'00
Harz, in Aether unlösliches	20'00
Cochenillähnlichen Farbstoff	4'50
Fahlgelben Extract	3,00
Stoklaksäure	0'50
Wachsartigen Talg	0'75
Cochenillfarbige Deken des Kerbthiers . .	2,50
Salze	1'25
Erden	0'75
Verlust . .	4'75
	120'00

Nach Funke:

Harz	65'7
Lakstoff	28'3
Farbstoff . . .	6
	100

Körnerlak. Nimmt man den Stoklak von den Zweigen ab, stößt ihn grob und zieht in mit Wasser aus, wodurch sich ein Theil der rothen Farbe löst, so erhält man ein braungelbliches, körniges Pulver, das unter dem Namen Körnerlak, Samenlak, (Lacca in granis, englisch Seed-lac) in Handel kommt. Es enthält weniger Farbstoff, als der Stoklak, und dieser ist nicht so löslich. John fand in 100 Theilen Körnerlak.

Harz	66'7
Wachs	1'7
Lakstoff	16'7
Balsamischen Bitterstoff	2'5
Farbstoff	3'9
Fahlgelbes Extract	0'4
Deken des Kerbthiers	0'1
Stoklaksäure	2'1
Stoklak-, schwefel-, und salzsaures Kali, phosphors. Kalk und Eisen	1'0
Erde	0'6
Verlust	4'3
	100,0

Schellak. Durch Schmelzen und nachheriges Ausgießen in Platten oder Klumpen *), erhält man aus dem Körnerlak (oder aus dem Stoklak), den Schalen- oder Schellak, Klumpen- oder Plattlak, der wenig von dem rothen Farbstoff enthält, und zu Siegellak, zu Firnissen, mit Sand vermischt zu feinen Wezsteinen ꝛc. gebraucht wird.

Laklak. Uebergießt man feingestoßenem **) Stoklak mit

*) In Indien füllt man den Körnerlak in lange baumwollene Säke, läßt diese von zwei Männern über ein Kolenfeuer halten, damit der Lak schmilzt, und sobald dis der Fall ist, durch Zusammendrehen auswinden. Das Harz geht als der leichtflüssigste Theil durch das Tuch, und wird dann auf dem glatten Rohr des Platanus (Musa paradisa) in Schalen oder Blätter ausgegossen, die man, so lange sie weich sind, durch Ausziehen noch dünner macht.

**) Auf feines Stoßen kommt alles an, und daher ist es besser, das gestoßene vollends fein malen zu lassen. Auch verdient bemerkt zu werden, daß beim Zerstoßen die Theile, welche am meisten Farbe enthalten zuerst zerbrokeln. Siebt man das Gestoßene daher, ehe es noch ganz zerstoßen ist und läßt ungefähr ein Viertheil durch das Sieb gehen, so sind in diesem Viertheil drei Viertheile der Farbe enthalten, die in der ganzen Menge Stoklak ist.

Wasser in dem etwas Natron *) gelöst ist, läßt dieses auf ihn stehen, bis es hinlänglich Farbe gelöst hat, seiht und versezt mit Alaunlösung, so entsteht ein Niederschlag, der aus Farbstoff, Harz und Thonerde besteht, und getrokuet in Gestalt kleiner Viereke unter dem Namen Laklak in Handel kommt. Zwei bis drei Theile kommen einem Theil Cochenille gleich.

Hundert Theile Laklak enthalten nach John:

Farbstoff	50	Theile.
Harz	40	—
Erden (meistens Thonerde, keine Kalkerde)	9	—

Färberlak. Da bei der obenerwähnten Bereitungsart des Laklaks durch die kalische Flüssigkeit viel Harz gelöst wird, welches der Alaun in Vereinigung mit dem Farbstoff fällt und das diesen in Wasser und in den Säuren, die man beim Scharlachfärben gebraucht, unlöslich macht, da ferner der Gehalt an Thonerde hier nachtheilig ist, indem sie den Scharlach verschlechtert **), so hat man in England ein anderes Verfahren angewandt, bei dem weniger Harz gelöst wird, und den so erhaltenen Farbstoff Färberlak genannt. Er hat $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ mehr färbende Kraft als der Laklak, ist dunkler und gleichartiger gefärbt.

John fand in 100 Theilen:

Farbstoff	50
Harz	25
Feste Theile, die aus Thonerde, eisenhaltiger Thonerde, kolensaurem Kalk und Sand bestehen .	22

*) Dis ist besser als Potasche, da schwefelsaures Kali der Scharlachfarbe nicht so zutraglich ist, als schwefelsaures Natron.

**) Man kann sie indessen unschädlich machen, wenn man beim Färben salzsaures Zinn in großem Ueberschuß anwendet. Die Salzsäure verbindet sich dann mit der Thonerde, das Zinnoxid mit der Farbe.

Das in England angewandte Verfahren besteht darin den gestoßenen Körnerlak von den Stielen zu befreien, und dann in großen Behältern Stunden lang mit Wasser zu bewegen, wo sich der Färbstoff auflöst, an der Sonne in flachen Gefäßen oder in Kesseln eingedampft und zulezt in Quadraten von ¼ Zoll D. M. geformt wird. Sehr rein erhält man den Farbstoff auch, wenn man den Stoklak mit alaunhaltigem Wasser auszieht, und dann durch Zusaz von etwas Natron fällt *).

Ofenheimer Roth. Dem Färberlak ähnlich aber reiner, ist der in Gestalt eines rothen Pulvers von den Gebrüdern Ofenheimer im Jahre 1815 unter dem Namen Ofenheimer Roth, im Handel gebrachte Farbstoff des Stoklaks **). Hundert Theile sollen 90 Theile Farbstoff enthalten, und von demselben zum Färben nicht mehr als von Cochenille nöthig sein ***). Sie bereiten ihn, indem sie Laklak stoßen, mit dem 4½ fachen Gewicht Weingeist von 36° anrühren, kochen, heiß pressen, wobei das Harz sich löst, der Farbstoff zurükbleibt und nach dem Aussüßen mit Wasser, getroknet wird.

Verhalten gegen Luft und Licht; An der Luft scheint der trokne Farbstoff des Lakinsekts nicht zu leiden; eine kalische oder saure

---

*) Man kann auch den Alaun und das Natron weglassen und blos mit Zinnlösung färben.

**) Sie erhielten im Juli 1815 ein österr. Patent.

***) 1818 kostete das Pfd. 7 fl. in Zwanzigern. In London kostete im Dez. 1824 der Zentner in Schilling und Denier Laklak 0,9—1.

Färberlak, fein 4—4. 9.
— mittel 1. 9—3. 9.
— gering 0,9—1. 6.
Körnerlak, der Zentner 18—30 Schilling.
Schellak, braun 50—76 —
— orange 85—100.

Lösung desselben wird aber beim Eindunsten nachtheilig verändert, und zwar wahrscheinlich in Folge von Sauerstoffbindung. Das Licht macht die rothe Farbe der weingeistigen Lösung gelb.

zu Wasser; Wasser löst den Farbstoff der Lakschildlaus leicht auf, da er aber in dem Stoklak und noch mehr in dem Laklak mit Harz vermengt ist, so kann es aus ersterm nur wenig, aus lezterm fast gar nichts auflösen. Kaltes löst mehr auf als heißes, da dieses das Harz erweicht, und dadurch den Farbstoff noch mehr verhüllt. Die mit kaltem Wasser aus Stoklak erhaltene rothe Flüssigkeit gibt eingedunstet ein rothes, leicht lösliches Pulver, mit dem Bancroft eben so schön scharlachroth färbte, als mit Cochenille. Im Großen ist aber dis Verfahren nicht anwendbar, da der Farbstoff während des Eindunstens durch die Luft verändert wird *)

zu Kalien; Kalische Flüssigkeiten lösen den Farbstoff leicht auf, aber zugleich eine beträchtliche Menge Harz.

zu Säuren; Salpetersäure macht den Farbstoff gelblich und zerstört ihn zulezt. Schwefel- so wie Salzsäure erhöhen seine Farbe und mit diesen Säuren versezes Wasser

*) Man könnte ihn indessen mit einer Drukoresse ausziehen, und die Flüssigkeit dann in verdünnter Luft eindunsten. Hellot wandte Kalkwasser, den Absud von Lerchenschwamm, den von Osterluzeiwurzel und den von Schwarzwurzel (Symphitum off.) zum Lösen des Farbstoffs aus Gummilak an. Mit lezterm gelang es ihm am besten. Den Auszug fällte er mit Alaun und erhielt ¼ des Gummilaks pulverigen Farbstoff, mit dem er wie mit Cochenille färbte, mit der Ausnahme, daß er das Pulver zuerst in heißem Wasser weichen ließ und dann mit der Zinnlösung übergoß, wodurch sie von Purpurroth in Feuerroth überging. (Crells neues chem. Archiv IV. 243.)

löst ihn leicht. Eine Maß Schwefelsäure mit 100 Maß Wasser verdünnt, löst z. B. zehnmal mehr, als 100 Maß reines Wasser. Man gebraucht daher eine dieser Säuren, um ihn beim Färben aufzulösen und die klebende Eigenschaft des Harzes zu zerstören. Die Lake selbst müssen hierbei aufs feinste gestoßen oder gemalen werden.

Einige Vorschriften zur Bereitung dieser Lösungen, sind nachstehende:

a. Man vermischt 4 Laklak mit 3 bester, starker Schwefelsäure,*) läßt die Mischung im Winter 48, im Sommer 24 Stunden stehen, gießt 32 siedendes Wasser zu, rührt um, läßt die Flüssigkeit wieder 24 Stunden stehen, gießt das Klare in einen bleiernen Kessel und süßt den Rükstand so lange mit siedendem Wasser aus, bis er dieses nicht mehr färbt**). Die so erhaltene Brühe gießt man zu der ersten, sättigt einen Theil (⅓) der Säure mit Kalk ***) und trennt die saure Flüssigkeit von dem zu Boden gefallenen Gips. — Dis ist das in London gebräuchliche Verfahen.

b. Man reibt 32 fein gemalenen Färberlak mit 10 bis 12 Schwefelsäure von 1850 spez. Gewicht oder 12—14 Salzsäure von 1130 (beide Säuren mit dem dreifachen Gewicht Wasser verdünnt,) läßt sie im Win-

---

*) Man bedient sich dabei bleiener Gefaße und zum Umrühren eines bleienen oder gläsernen Stoks. Ofenheimer verdünnt die Säure mit 6 Wasser.

**) Man kann den Rükstand noch durch Wasser, in dem etwas kolensaures Natron (halb so viel als Rükstand gelöst ist, behandeln, und wenn er dem Ansehen nach noch Farbstoff enthalten sollte, diesen durch ⅛ bis ¼ Schwefelsäure, die man 12 Stunden darüber stehen läßt und dann wie oben siedendes Wasser zugießt, ausziehen.

***) Man nimmt auf 5 Schwefelsäure 2 gebrannten, gestoßenen Kalk. Alle Säure wird nicht gesättigt, da das Tuch sich in einer sauren Farbbrühe besser färbt. — Man kann auch bei dem Ausfärben einen Theil der Schwefelsäure mit Natron (1½ höchstens 2 Pfd. aufs Pfund Säure) sattigen; was nicht schadet, da das schwefelsaure Natron die Farbe nicht verschlechtert. Hat man mit Salzsäure gelöst, so ist dis nicht thunlich, da das entstehende salzsaure Kali die Farbe verschlechtern würde.

ter 48, im Sommer 24 Stunden stehen, wo sie aufgequollen diklich ist, und so weit als nöthig mit Flußwasser verdünnt wird (Streccius).

c. Man rührt 32 Färberlak mit 12 Salzsäure von 1148 spez. Gewicht, die man mit eben so viel Wasser verdünnt, zusammen, läßt die Mischung 24 Stunden stehen, rührt von Zeit zu Zeit um und verdünnt zulezt mit Wasser. (Dingler.)

d. Man löst mit einer Mischung von 5 Weingeist und 1 Salzsäure.

Viele Färber unterwerfen beide Lakarten der Behandlung mit Schwefelsäure blos in soweit, als es nöthig ist, um die klebende Eigenschaft des Harzes zu zerstören, und auf diese Art den Farbestoff in Wasser löslich zu machen, ohne ihn vorher von harzigen und unlosbaren Theilen zu reinigen. In diesem Fall ist für 2 Pfd. Laklak, 1 Pfd. Schwefelsäure, und für eben so viel Färberlak ¾ Pfd. hinreichend. Man vermischt diese mit dem nassen Pulver, rührt gut, läßt im Sommer wenigstens einen, im Winter drei Tage stehen und gebraucht die Lösung dann sogleich zum Färben.

Bancroft hielt die Salzsäure nicht für so vortheilhaft als die Schwefelsäure. Streccius erklärt sie für besser, da sie der Farbe keinen solchen Anstrich ins Gelbe gibt *) und die Fasern der Wolle nicht so angreift. Auch gebraucht man sie jezt allgemein beim Lösen des Färberlaks.

zu Salzen; Gegen Salze verhält sich der Farbstoff des Stoklaks, wie der der Cochenille. Eisensalze und Ammoniak machen ihn aber nicht so dunkel, und daher werden die mit ihm gefärbten Stoffe auch durch Koth, Schweiß, Harn ꝛc. nicht so flekig als die mit Cochenille gefärbten. Borax löst den Färberlak leicht, und Offenheimer brachte den Laklak mit der Hälfte gestoßenen Borax vermischt im Handel, welche Mischung sich in dem 20 fachen Wasser gut löst.

*) Aus demselben Grund hat man bei Anwendung von Schwefelsäure weniger gelbe Farbstoffe nöthig, und muß dagegen mehr Alaun nehmen, der bei der Anwendung von mit Salzsaure bereiteter Lösung wegbleiben kann.

Färbende Eigenschaften.

Im frischen Zustande färben sowol die Eier als der in den Zellen enthaltene rothe Saft weit schöner roth, als wenn sie getroknet sind. Roxburgh, der dis beobachtete, schlug daher vor in Indien gleich aus dem frischen Stoklak rothe Farbe zu bereiten.

Im allgemeinen verhält sich der trokne Lakfarbstoff bei dem Färben wie die Cochenille, gibt aber dauerhaftere, wenn gleich nicht so lebhafte und schöne Farben, es sei denn, daß er ganz rein und harzfrei ist. Den Säuren widersteht er besser, Kalien und Seifen greifen ihn an. Auf Wolle befestigt sich der in sauren Flüssigkeiten gelöste, ohne Beize. Mit Beizen erhält man dieselben Schattirungen, wie mit Cochenille.

Scharlach auf Wolle;

Um Scharlach mit Lakfarbe zu erhalten, nimmt man wie bei Cochenille Zinnlösung ($\frac{1}{6}$—$\frac{1}{8}$), aber in etwas größerer Menge ($\frac{1}{4}-\frac{1}{5}$ mehr) und gibt entweder vorher einen gelben Grund *), oder sezt zugleich gelbfärbende Körper und Weinstein zu. Doch ist ersteres besser, und überhaupt zu empfehlen, die Wolle zuerst mit Zinnlösung anzusieden, die Lakfarbe erst zuzusezen, wenn das Bad sich abgekühlt hat, und dann bei mäßiger Hize zu färben. Auch muß man das Tuch gleich nach dem Färben, so lange es noch heiß ist, spülen, da sich die harzigen Theile nach dem Erkalten schwerer ablösen. Die gebrauchte Flüssigkeit versezt man neuerdings mit Farbe und kann sie so lange gebrauchen, bis sie ganz trübe und mit den unlöslichen Theilen des Laks überladen ist.

Scharlach auf Wolle. 1) Ansieden mit 1 Gelbholz, 10 Weinstein, 25 salpetersalzs. Zinnlösung. 2) Zugeben von 8 Färberlak in Salzsäure ge-

*) Z. B. mit $\frac{1}{10}$ Weinsteinrahm und so viel Quercitron oder Wau, als man beim Cochenillfärben nimmt.

löst (c S. 753), worauf man schnell kocht, 1½ St. durchnimmt, wäscht, walkt. Das Bad dient mit der Hälfte Zusaz ein zweitesmal. (Dingler.)

Oder: 3—6 Gelbholz, 1¼ Alaun, 7¼ Weinstein, (oder 1½ Quercitron und 3 Alaun) 4 ammoniak-haltiges Zinnsalz, und die mit Schwefelsäure gemachte Lösung (b S. 752). (Streccius.)

Oder; 4½—6 Gelbholz, (oder 3 Quercitron), 1 Alaun (1½ Alaun), 7½ Weinstein, 4 Zinnsalz und mit Salzsäure gemachte Lösung. (Streccius). Mehr Alaun macht die Farbe bläulich. Hat die Lösung viel Säure, so nimmt man mehr Alaun. Ist die Flotte nach dem Färben gelbröthlich, und läßt einen gefärbten Niederschlag, so war der Lak nicht vollkommen gelöst. Aufs Pfd. Garn hatte Streccius 2 Loth gewöhnlichen Färberlak, oder 2½—3 Loth gereinigten Laklak nöthig.

Scharlach auf Merinos, Tuch, Flanell. 8 Färberlak (gestoßen und befeuchtet) werden mit 8—10 Zinnlösung in einer Porzelanschale angerührt, 12 St. stehen gelassen; 8 Weinsteinkristall im Kessel gelöst, die Hälfte der Laklösung (nebst 2—4 Kleie) zugegeben, ½ St. gekocht, die Zeuge eingebracht, ¾ Std. gekocht, herausgenommen, die übrige Laklösung nebst ½—2 Zinnlösung zugegeben, ¾ St. gekocht, gespült, geklopft (Schrader). Zusaz von Gelbholz ändert die Farbe ab (Schrader).

Kochen mit 10 Weinsteinrahm, 6 Gelbholz, 2½ Färberlak, 12 salpetersalzs. Zinn, 1 St. Mehr Zinnsalz macht die Farbe orange, mehr Lak karmesin. (Bouchot.)

Rosa und roth auf Wolle. Man übergießt Färberlak mit Weingeist von 32°, sezt nach 24 Stunden ½ salpeters. Zinnoxidlösung zu, später das vierfache Gewicht Wasser, in dem ½ Weinstein gelöst ist, kocht 1 St., läßt erkalten, wobei eine schmuzig rothbraune Masse niederfällt, und färbt die Wolle in der klaren Flüssigkeit ohne Beize. (L.)

Karmesin. 1) Ansieden mit 3 Alaun, 7 Weinstein, 1½ Zinnsalz; 2) Färben mit der Lösung in Salzsäure; 3) Schönen in schwach kalischem Wasser. Sattes Purpurroth, wenn man statt Alaun 3—4½ salzs. Thonerde nimmt; feuriges, wenn man mehr Zinnsalz zugibt. (Streccius.)

Oder: Man gibt zur Flotte, wenn gefärbt ist, so viel gebrannten Kalk, bis alle Säure gesättigt ist, und läßt das Zeug noch ¼ Stunde kochen.

Beim Wollendruk versezt man die Laklösung mit Zinnlösung

und Weinstein und verdikt sie mit Gummi Tragant. Zu hell Rosa kann man nehmen: Die Lösung von 2 Loth Färberlak, mit Wasser auf 3 Pfd. verdünnnt, 8 Loth Zinnlösuug, 2 Quent kristallisirte Weinsaure und die nöthige Menge Gummi.

Auf Baumwolle und Leinen.

Auf Leinen und Baumwolle befestigt sich die Farbe des Laks eben so wenig dauerhaft, wie die der Cochenille (Baucroft). In Deutschland hat man indessen Mittel gefunden sie auch auf dieser durch ein der Türkischrothfärberei ähnliches Verfahren gut zu befestigen.

Hermbstädt behandelte die Baumwolle zuerst mit Oelbeize, wie in der Türkischrothfärberei, beizte mit essigs Thonerde oder Weinstein und salzs. Zinn, und färbte mit Färberlak. Am schönsten erhielt er die Farbe, wenn er die Baumwolle zweimal mit Eiweiß und salzs. Zinn behandelte.

Dingler erhielt das schönste Scharlach, indem er Baumwolle mit öliger Seifenflüssigkeit tränkte, mit einem Absud von Sumach gerbte, mit neutralen salzs. Zinn beizte und mit Färberlak färbte.

Auf Seide.

Der blose Absud des Stoklaks färbt Seide carmesin- und purpurroth, wenn man wie bei Cochenille verfährt. Die saure Lösung des Färberlaks färbt nicht gut, weil die Säure das Alaunen hindert. Strecius erhielt mit etwas Alaun und Zinnlösung Blutroth, glaubt aber, daß salzs. Thonerde und Zinnsalz bessere Farbe geben.

Vauquelin hat einen bis jezt unbekannten Lak untersucht, der in den Zellen, welche Insekten an den Zweigen einiger Gesträuche in Ostindien bilden, enthalten ist. Die Indianer nennen leztere Lakscha, wegen der unzählichen Menge Insekten, die sie bewohnen (Lak heißt in ihrer Sprache hunderttausend). Der Stoff woraus die Zellen gebildet sind,

ähnelt durchsichtigem Bernstein; in jeder Zelle befindet sich ausser einem weißen Stoff ein Sak mit einem purpurrothen Saft. Er riecht schwach umbraartig, ist ohne Geschmak, in Wasser und Weingeist unauflöslich, aber sehr leicht in mit Wasser verdünnter Salz- und Schwefelsäure. Beide machen ihn lebhaft roth und man bemerkt ein Aufbrausen, das von in ihm enthaltenem kolensauren Kalk herrührt. Kalien fällen ihn aus Säuren, wenn sie nicht im Uebermaß zugesezt werden. Kalische Flüssigkeiten lösen ihn mit violetter Farbe auf. Säuren machen ihn wieder niederfallen.

Ungebeiztes Leinen wird von der Auflösung in Kalien oder Säuren nicht gefärbt. Mit Zinnsalz gebeiztes schön, fast scharlachroth, Seide minder schön, die Farbe ist ziemlich haltbar. Er wäre daher zum Färben und zu Lakfarben anwendbar.

Maikäfer.

Den braunen Saft, der sich in einem Kanal bei den Brustgelenken des Maikäfers (**Scarabaeus melolontha**) findet, hat man (getroknet) als braune Malerfarbe empfohlen. Die Käfer werden zu diesem Zwek um die Mitte des Mais (später haben sie den braunen Saft nicht mehr) gesammelt, an den Brustgelenken entzwei gerissen und der braune Saft aus dem dünnen weißen Kanal, der dann sichtbar wird, mittelst eines Haarpinsels herausgenommen, in eine Muschel gestrichen und getroknet.

Motten.

Kirby und Spence erwähnen in ihrem Werk über Entymologie, daß man aus dem Unrath der Kleidermotten lebhafte Farben erhalten könne, wenn man sie mit eben so

gefärbtem Wollentuch füttert, als die zu erhaltende Farbe sein soll

Ein Engländer kam daher kürzlich auf die sonderbare Vermuthung, daß diese Larven von den Alten zur Darstellung der rothen Farbe gebraucht worden seien, die sie Purpurissum nannten, und die Chaptal für eine durch Krapp gefärbte Kreide hielt, und stellte Versuche an, da es noch immer an einer schönen, in der Oelmalerei besser als Carmin anwendbaren Malerfarbe fehlt.

Er glaubte insbesondere eine schönere Farbe als Carmin zu erhalten, wenn er die Larven der Motte mit türkischrothgefärbter Baumwolle fütterte. Indessen kamen die Larven, die er auf diese Art nähren wollte, bald um, was er dem in der Baumwolle enthaltenen Oele zuschreibt, ließen indessen doch viel lebhaft rothen Unrath zurük. Wasser löste aus demselben einen Theil der Farbe mit Leichtigkeit auf; ein großer Theil der Baumwolle schien aber nur zernagt und übrigens ganz unverändert zu sein. Besondere Umstände hinderten die Beendigung dieses Versuchs, der fortgesezt zu werden verdient, da schon die Auflösbarkeit eines Theils des Farbstoffs in Wasser für eine Umänderung desselben spricht. Räthlich würde es dann aber sein, die Larven der Motten mit krapproth gefärbter Wolle zu füttern, da Baumwolle kein angemessenes Nahrungsmittel für sie ist. Ueberhaupt ist zu bemerken, daß die Farbstoffe der Pflanzenkörper sich fast alle unverändert in dem Koth der Thiere wieder finden.

Mumien.

Diese Ueberbleibsel von den vor vielen Jahrhunderten in Egypten einbalsamirten menschlichen Leichnamen theilen dem Wasser eine braune Farbe mit, und wurden daher in frü-

hern Zeiten als braune Malerfarbe benuzt. Jezt gebraucht man sie nur noch hin und wieder zu diesem Zwek

---

Purpursäure.

Löst man den Bodensaz *), der sich im menschlichen Harn bildet (oder einen Harnstein), in einer warmen verdünnten Auflösung von Kali auf, und sezt dann so lange Salzsäure zu, als noch ein Niederschlag erfolgt, so erhält man weiße Schuppen, die Harnsäure sind **).

Trennt man diese Schuppen von der Flüssigkeit, und erwärmt sie gelinde mit verdünnter Salpetersäure, so wird die Harnsäure in Purpursäure verwandelt. Sättigt man nach erfolgter Auflösung die überschüssige Salpetersäure mit Amoniak, und dampft langsam ab, so wird die Flüssigkeit immer dunkler roth und läßt körnige dunkelrothe Kristalle fallen, die purpursaures Amoniak sind. Man kann aus diesen die Purpursäure abscheiden, indem man sie in Wasser auflöst, und so lange verdünnte Schwefelsäure zusezt, als noch ein gelblichweißer Niederschlag (Purpursäure) entsteht (Prout).

Die Purpursäure ist gelblichweiß, geschmak- und geruchlos, röthet sich an der Luft und beim Erhizen (durch Amoniakbildung), ist unauflöslich in Weingeist, schwer auflöslich in Wasser (in 10,000 Th. kochendem zu einer blaßrothen Flüssigkeit), schwer in verdünnten Säuren, aber leicht in starker Salpeter-, Essig- und Schwefelsäure, und bildet mit den Grundlagen mehr und weniger auflösliche Verbindungen. Unter diesen ist die mit Amoniak (purpursaures Amoniak) granatroth, süßlich schmekend, in 1500 Th. kaltem und weit

---

*) Er erzeugt sich besonders in dem einige Stunden nach dem Genuß von Speisen gelassenen Harn.

**) Auch der Koth mehrerer Vögel und Amphibien enthält Harnsäure.

weniger siedendem Wasser auflöslich; die mit Kali bräunlichroth, leichter auflöslich; die mit Natron dunkelziegelroth; die mit Barit dunkelgrün; mit Kalk grünlichbraun; mit Talk roth, mit Thonerde weiß; mit Kobaltoxid röthlich, mit Zinkoxid goldgelb, mit Zinnoxid anfangs roth, später weiß, mit Quekſilberoxid roth.

Im Harn bildet ſich oft auch bei hizigen Krankheiten oder nach ſtarker körperlicher Bewegung ein röthlicher Bodenſaz, der aus roſiger Säure, Harnſäure und phosphorſaurem Kalk beſteht. Kocht man ihn mit Waſſer, ſo löst dieſes faſt blos die roſige Säure auf, die der Purpurſäure in Hinſicht ihrer Eigenſchaften ſehr nahe kommt, und auch wie dieſe zum Färben benuzt werden kann.

Prof Kopp in Hanau hat den rothen Farbſtoff, der ſich bei Auflöſung von Harnſäure in Salpeterſäure bildet, zuerſt zum Färben empfohlen *), worauf er durch die Beobachtung kam, daß er die Nägel der Finger dauerhaft zinnoberroth färbt. Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen in die verdünnte ſalpeterſaure oder mit Amoniak geſättigte Auflöſung getaucht, und nach dem Abtroknen mit einem heißen Plätteiſen überfahren, färben ſich ſchön roth; eben ſo damit bedrukte Zeuge, wenn man ſie nach dem Troknen über einen heißen Kalander laufen läßt.

Kaſtner erwähnt einer mündlicheu Nachricht, nach welcher man in Island Häute durch Beizen in Kuhharn und Alaun ſchön roth färbt. (Gewerbsfreund II. 267.)

Purpur-Schneke.

Geſchichtliche Nachrichten.

Der Saft der Purpurſchneke wurde zuerſt um das Jahr 1439 vor Chriſti in Tyrus zum Färben angewandt, und die damit erhaltene Farbe daher tyriſcher Purpur

*) Hermbſtädt Magazin f. Färber VIII.

genannt. Man erzählt, daß ein Hirt, durch seinen Hund, der am Meeresstrande eine Muschel zerbiß, und davon purpurroth gefärbt wurde, auf die Farbe aufmerksam wurde, und seiner Geliebten ein Kleid damit färbte. Der Hirte soll Hercules, die Nymphe Tyros geheißen haben, und von ihr der Name tyrische Farbe herrühren. Zu Moses Zeit kannten die Israeliten den Purpur. Homer erwähnt desselben in seiner Iliade (VI. 219) und Odissee (13. 108). In Rom wurde er gleich nach Erbauung der Stadt bekannt, war aber selten und wurde blos bei feierlichen Gelegenheiten, von den Priestern, Obrigkeiten und Königen getragen. Zu Romulus Zeiten trug man ihn blos auf der Trabea. Tullius Hostillius war der erste, der nach Bezwingung der Hetrusker eine Toga praetexta *) und einen breiten Aufschlag von Purpur trug. Nepos Cornelius, der unter Augusts Regierung starb, sagt: In meinen Jünglingsjahren war der violette Purpur stark Mode. Das Pfund kostete 100 Denarien (36⅔ fl.) Bald nachher kam der rothe tarentinische auf. Diesem folgte der doppelfarbige tyrische, davon das Pfund über 1000 Denarien (364 fl.) zu stehen kam. P. Lentulus Spinther **), ein Oberädil, bediente sich desselben zuerst auf der Prätexta, welches man ihm übel nahm. Wer braucht aber nicht jezt diesen Purpur in den Speisezimmern. Plinius sezt hinzu: „jezt werden alle Purpurtücher, die man zur Bequemlichkeit trägt, zweimal gefärbt.“ In Lib. IX. 60 erwähnt er, in Asien sei der Purpur von Tyrus, in Afrika der von Meninge, und an der gätulischen Küste, und in Europa der von Lakonien, der beste.

Unter den spätern römischen Kaisern wurde das Tragen des Purpurs Jedermann verboten, der nicht zur kaiserlichen Familie gehörte. Theodosius machte die Färberei selbst zu einem Regale, und es blieben nur zwei Färbereien übrig, eine zu Tyrus, die andere zu Konstantinopel; jene ging durch die Sarazenen, diese durch die Türken bei der Eroberung der Stadt zu Grunde, und mit ihnen verschwand die Färberei des ächten Purpurs, an dessen Stelle der mit Kermes erhaltene gesezt wurde.

Es kam so weit, daß die Gelehrten selbst an dem Nochvorhanden-

---

*) Trabea war ein Ehrenkleid, Toga praetexta ein mit Purpur besezтes Feierkleid.

**) Er war Aedil im Jahr 691 nach Roms Erbauung, unter dem Consulate des Cicero.

ſein der Purpurmuſcheln zweifelten, bis 1683 Wilhelm Cole zu Mincherd von einer Perſon reden hörte, die an der irländiſchen Küſte, feines Leinenzeug mit einer vortrefflichen von einem Schalthier erhaltenen Karmeſinfarbe einmerkte, und darauf nach mehreren vergeblichen Verſuchen, an der Küſte von Sommerſetſhire und an der entgegengeſezten von Süd-Wales Purpurmuſcheln auffand. *) 1710 fand ſie Reaumür, nebſt eben ſo färbenden weißen Eiern an der Kühe von Poitou, **) 1736 Dühamel in großer Menge an denen der Provenze, und ſpäter erfuhr man, daß eine Art in Norwegen zum Zeichnen der Wäſche benuzt werde, und andere an der Küſte von Panama in Amerika vorkommen, und dort von den Eingebornen ſchon ſeit den älteſten Zeiten zum Färben gebraucht werden. Um 1770 gab Paſtor Strömś ſchäzbare Nachrichten über dieſelbe und ihre Benuzung zum Zeichnen der Wäſche in Norwegen. ***)

Die Purpurſchneken enthalten in einigen Theilen ihres Körpers einen weißen, zähen Saft, der am Lichte ſich zuerſt grün, dann purpurfarbig färbt und während dieſer Umänderung einen knoblauchartigen, unangenehmen Geruch †) ausdünſtet. Die lezte Farbe iſt dauerhaft gegen Licht, Waſſer ††), Seife und Säuren und befeſtigt ſich ohne Beize auf Wolle, Seide, Baumwolle und Leinen, wenn man dieſe mit dem verdünnten oder unverdünnten ungefärbten Saft tränkt.

---

*) Er ſandte im Nov. 1684 damit gefärbtes Leinen an die königliche Societät. Es wurde auch dem König Karl II. gezeigt.

**) Crells neues chem. Archiv. I. 62.

***) Beſchäftigung der Berliner Geſellſchaft naturf. Freunde II. 135. Berlin 1779.

†) Bancroft vermuthet, daß er von entweichender phosphoriger Säure entſteht. Er iſt eine Miſchung des von Knoblauch und Teufelsdrek, und um ſo ſtarker, je größerer Hize das Zeug ausgeſezt wird.

††) Cole ſah ein Tuch, das vierzigmal gewaſchen worden war, ohne gelitten zu haben.

Entstehung der Purpurfarbe.

Der weiße Saft wird, auf Baumwolle oder Leinen gestrichen, nach Cole, bei schwachem Sonnenlicht (bei starkem folgen die Veränderungen so schnell, daß man sie nicht unterscheiden kann), zuerst blaßgrün, dann dunkelgrün, meergrün, purpurroth und etwas später dunkelpurpurroth *). Diese Farbenumänderung erfolgt nach Bancroft bei dem mit Wasser verdünnten Saft schneller, als bei dem unverdünnten, ferner in Wasserstoffgas um $\frac{1}{3}$ schneller als in Sauerstoffgas **), bei mit Weingeist, flüchtigen Oelen, Chlor, Salzsäure, salzs. Zinnoxidul, ätzenden oder kolens. Kalien versetztem Saft schneller als bei unversetztem, im entsauerstoffenden Stral des Lichts schneller als im rothen, in starkem Licht schneller als in schwachem, in Sonnenlicht schneller als am Feuerlicht, in durch ein Brennglas verstärktem fast augenbliklich. Sie findet nicht statt, wenn man bestrichene Zeuge sogleich an einen dunklen Ort bringt (die welche Bancroft zwischen Papier legte, blieben blaß gelblich; doch wurden sie am Licht, selbst nach neun Jahren purpurroth und zwar im feuchten Zustande schneller, als im troknen). Salpetersäure, Citronen-, Essig-, Weinstein- und Schwefelsäure verzögerte sie. Alle diese Erfahrungen zeigen, daß die Purpurfarbe durch Entsauerstoffung aus dem weißen Safte entstehe.

Verhalten zu Licht;

Das Licht verändert die Farbe, so bald sie einmal dunkelpurpurpurroth ist, nicht mehr und daher gehört sie unter die haltbarsten, die man kennt.

zu Kalien;

Die Kalien zerstören weder die Farbe des grün, noch die des rothgewordenen Saftes. Taucht

*) Nach Dühamel zuerst blaßgelbaschgrün, dann schmaragdgrün, dunkel bläulichgrün, blau mit anfangender Röthung, zulezt purpurroth.

**) Im Stikgas bemerkte Bancroft keinen Unterschied.

man ein purpurroth gefärbtes Zeug in Potaschenlösung, so wird seine Farbe lebhafter (gelber), und bleibt auch später am Lichte so (Bancroft). Wäscht man das am Licht dunkelpurpurroth gewordene Tuch mit warmem Wasser und Seife, und sezt es noch einen Tag dem Licht aus, so wird die Farbe glänzend karmesin und erhält ihre höchste Vollkommenheit (Cole). Wäscht man sie in Lauge, so wird sie heller. Man kann hierdurch dunkle Farbe verbessern (Ströms).

zu Säuren; Starke Salzsäure verändert die schon gebildete Purpurfarbe nicht. Verdünntes Chlor nur wenig; starkes zerstört sie. Starke Schwefelsäure macht sie nur etwas blauer. Rauchende Salpetersäure heller (Bancroft).

zu Salzen; Vermischt man mit dem ungefärbten Saft äzenden Quekſilberſublimat oder Eiſenvitriol und trägt ihn auf Zeuge, ſo ſpielt die entſtehende Purpurfarbe ins Blaue (Bancroft). Den Saft der Purpureier färbt äzender Quekſilberſublimat blau und bildet einen ähnlichen Niederſchlag in der ungefärbten Flüſſigkeit.

Färbende Eigenſchaften. Der ungefärbte Saft der Purpurſchneke ſezt ſich, ſo wie er ſich röthet, ohne Beize dauerhaft*) auf Zeugen feſt, und das Färben derſelben beruht daher blos auf Tränken der Stoffe mit demſelben, und nachherigem Ausſezen am Licht. Da er aber an ſich dik und klebrig iſt, ſo verdünnt man ihn vorher. Ströms empfiehlt hierzu ſaure Milch. Mit Waſſer, ſo wie mit Branntwein, erhielt er keine gute und reine Purpurfarbe. Die Eier, ſo wie die kleinen Schneken kann man zerdrüken, den ausgepreßten

*) So lange die Farbe noch grün iſt, kann ſie nach Dühamel durch kochendes Waſſer, Seife, Natron und Alaun von Leinen weggenommen werden.

Saft mit ſchwachem Eſſig verdünnen und mit ihm die Zeuge tränken.

Plinius gibt Lib. IX. 62 und 64 folgende Nachrichten über die Purpurfärberei: „Sind die Muſcheln gefangen, ſo wird die S. 767 beſchriebene Ader herausgenommen, und das nöthige Salz, etwa ein Sextar auf hundert Pfund, hinzu gethan, in welchem ſie nur drei Tage gebeizt werden; denn je friſcher dieſe Adern ſind, deſto beſſer können ſie gebraucht werden. Man ſiedet dieſe Maſſe in einem bleiernen Gefäße, und läßt ſie ſo lange kochen, bis aus 100 Eimern 500 Pfund werden. Hierauf läßt man ſie bei einer mäßigen Wärme, in einem langen rohrförmigen Ofen troknen. Wenn nun auf dieſe Art die Fleiſchfaſern, welche nothwendig an den Adern ſizen bleiben, losgekocht und abgeſchäumt worden, welches am zehnten Tage zu geſchehen pflegt, und wenn alles im Keſſel zergeht, taucht man zur Probe reine Wolle hinein, und läßt den Saft ſo lange ſieden, bis er der Erwartung entſpricht. Die röthliche Farbe iſt ſchlechter als die ſchwärzliche. In fünf Stunden färbt ſich die Wolle, hernach wird ſie gekrempelt und aufs neue eingetaucht und geſotten, bis ſie alle Farbe in ſich geſogen hat. Der Buccinit allein genommen taugt nichts, denn die Farbe davon verſchießt. Man ſezt daher die Buccinitfarbe zur Pelagiſchen, wodurch die zu ſtarke Schwärze der lezten in den ernſten und verlangten Scharlachglanz übergeht. Die vermiſchten Kräfte beider machen, das eins das andere hebt oder niederſchlägt. Auf 50 Pfd. Wolle braucht man von der Buccinitfarbe 200 und von der pelagiſchen 110 Pfund, und dann erhält man eine prächtige Amethiſtfarbe. Wenn die Wolle die tyriſche Farbe bekommen ſoll, wird ſie erſt in der ungekochten und rohen pelagiſchen getränkt, und hernach in die Buccinitfarbe gebracht. Die tyriſche Farbe iſt die beſte, wenn ſie wie geronnenes Blut ausſieht, von vorn betrachtet ins Schwarze fällt, und von unten auf angeſehen einen Glanz von ſich wirft."

„Zu einen Conchilienfarbenen Kleide gehört eben das, nur die Buccinitmaterie ausgenommen; überdem wird der Saft halb mit Waſſer, halb mit Urin verdünnt, und man gebraucht zum Färben noch halbmal ſo viel Farbe. Auf dieſe Art erhält man jene belobte Blaſſe, und benimmt der Farbe die Starke, welche deſto matter wird, je troknet die Wolle iſt."

„Der Preis der Farbeſäfte iſt deſto geringer, je fruchtbarer eine

Seeküste daran ist. Doch dienet denen, welche solche Ware in Menge kaufen, zur Nachricht, daß 100 Pfund von der Pelagienfarbe nie über 50, und eben so viel von der Buccinitfarbe nie über 10 Nummus (25 Gulden) zu stehen kommt."

An einem andern Ort erwähnt er, daß der Conchilienſaft bei dem Auftragen ein ſtarkes Gift ausdunſte, und daß man mit tyriſcher Farbe gefärbte Wolle oft noch mit Kermes färbte, und dann die hisginiſche Farbe erhalte.

Purpurſchneke. Man iſt noch nicht darüber einig, welche Muſchelart im Alterthum zur Erzeugung der Purpurfarbe gebraucht wurde. Plinius Beſchreibung ſcheint aber zu zeigen, daß man mehrere Schalthiere zu dieſem Zwek anwandte. Er ſagt im neunten Buche ſeiner Naturgeſchichte:

„Es gibt zwei Arten Schalenthiere, welche zu Purpur- und Conchilienfarbe (beide ſind der Materie nach einerlei und nur der Miſchung nach verſchieden), dienen."

„Die kleinere Art, **Buccinum** genannt, iſt dem Blas-Inſtrument desſelben Namens ähnlich, und hat einen runden Mund, der am Rande gekerbt iſt, hält ſich nur an Felſen oder Klippen auf."

„Die andere, **Purpura** (Purpurſchneke) genannt, hat einen röhrenartig hervorragenden Rüſſel, mit Oeffnungen, die gegen die innere Röhre hineingehen, und durch welche ſi die Zunge vorſtreken kann. Dieſe iſt einen Finger lang und ſo ſcharf, daß ſie damit andere Conchylien durchbohrt und verzehrt. Ueberdem iſt ſie bis zur Spize mit Stacheln, an jedem Gewinde mehrentheils mit ſieben beſezt, welche bei dem **Buccinum** nicht vorhanden ſind. Beide haben ſo viel Ringe, als ſie Jahre alt ſind. Die Purpurſchneken leben höchſtens ſieben Jahr und ſind in einem ſchon ausgewachſen. Im Frühjahr verſammeln ſie ſich und laſſen, indem ſie ſich aneinander reiben, eine zähe wachsartige Materie aus. In ſüßem Waſſer ſterben ſie, halten ſich aber wenn ſie gefangen

sind, wol 50 Tage in ihrem Schleim. Die Purpurschneken werden auch pelagische (Grundschneken) genannt. Die im faulen Schlamm befindlichen heißt man Schlammschneken, die vom Meergrase lebenden Grasschneken. Diese beiden sind die schlechtesten. Besser sind die, welche an den im Meeresgrund liegenden fortlaufenden Klippen gesucht und taenische genannt werden, wiewol auch diese noch eine schlechte und schwache Farbe geben. Die Steinschneken haben den Namen von einem gewissen Stein, den man im Meere findet und sind zur Conchilienfarbe ausserordentlich brauchbar. Die Dialutenfischen, d. i solche die auf verschiedenem Boden leben, sind zur Purpurfarbe am besten zu gebrauchen. Es werden aber die Purpurschneken mit einem weitläufig gestrikten Neze, das man in die Tiefe wirft, gefangen. Darinn befindet sich eine Lokspeise, nämlich Muscheln, die sich leicht schließen und scharf beissen, wie z. B. der Mitulus. Wenn diese halb todt sind, leben sie im Meer wieder auf, und indem sie wieder aufleben, suchen die Purpurschneken sie begierig auf, streken die Zunge aus und stechen auf sie. Aber durch den Stich gereizt schließt sich die Muschel, und hält den Beisser fest. So hängt die Purpurschneke durch ihre Gierigkeit verführt da, und wird heraufgezogen. Man fängt sie am besten nach Aufgang des Hundssterns, oder gegen das Frühjahr, weil sie alsdann ausgeschleimt und einen dünnern Saft haben. In den Färbereien weiß man dieses nicht, so viel auch darauf ankommt."

„Den edlen zur Farbe so gesuchten Saft führt die Purpura mitten im Munde. Hier befindet sich in einer weißen Ader nur sehr wenig Feuchtigkeit, aus der die kostbare wie eine schwärzliche Rose schimmernde Farbe gezogen wird. Der übrige Körper ist leer davon. Man sucht sie lebendig zu fangen, weil sie mit dem Leben auch den Saft von sich

geben. Den größern Purpurſchneken wird er benommen, nachdem man ihnen die Schale abgezogen hat. Die kleinern werden von den Tyriern mit der Schale zerquetſcht, und auf die Art genöthigt, dieſen ihren Thau von ſich zu geben.“

Die Muſchel von der es durch neuere Unterſuchungen bewieſen iſt, daß ſie einen weißen Saft enthält, der am Licht zu Purpur wird, iſt:

Das Steinähnliche Kinkhorn (Buccinum lapillus L.), das an der franzöſiſchen, engliſchen, norwegiſchen und wahrſcheinlich noch an vielen andern Küſten vorkommt *). Es iſt ſpizig, eirund, geſtreift, ohne Zaken 1½ Zoll groß, hat 2 Zoll in Umfang, eine flache Spindel und eine weiße oder weißlichgrüne Farbe. Der Saft iſt in einem kleinen Bläschen nahe am Kopf.

Reaumur fand neben der Muſchel an der Küſte von Poitou an den Steinen kleine weiße Körner oder Eier, die er für die der Muſchel hielt, und Purpureier nannte. Ihr Geſchmak war blos ſalzig, während der des Saftes der Muſchel ſcharf, wie Pfeffer, war. Er färbt ſich am Licht ebenfalls purpurfarbig und er empfahl beſonders dieſe Eier, da der Farbſtoff aus ihnen leichter zu erhalten wäre. Sie waren in ſo reichlicher Menge vorhanden, daß ein Mann in wenigen Stunden einen halben Scheffel ſammeln konnte.

Nach Bancroft iſt der Saft in einem nahe am Kopfe, ſchief unter der Schale, in unmittelbarer Berührung mit derſelben befindlichem weißen Bläschen, das ungefähr 2 bis 3 Tropfen enthält. Er iſt weiß und ähnelt gutem Eiter.

Nach Ströms iſt der Saft in den wirklichen Zeugungs-

*) Cole, Reaumur, Dühamel, Ströms und Bancroft ſtellten mit dieſer ihre Verſuche an. Auch iſt ſie es, deren Saft an der norwegiſchen Küſte zum Zeichnen der Wäſche dient.

giiedern. Der Uterus enthält drei besondere, durch Häute und Fasern geschiedene Abtheilungen; in der ersten ist ein lichtbrauner, bleicher, in der mittlern größten ein gelber ungemein klebriger, in der dritten, kleinsten ein schwarzer, unter dem Vergrößerungsglas dunkelgrün erscheinender Saft. Alle diese Säfte werden am Licht zuerst grünlich, dann purpurfarbig; der blasse weniger tief, als der schwarze. Der weiße Saft der Eier nimmt der Sonne ausgesezt eben diese Farbe an, so wie auch die junge Schnekenbrut. Die Schneke nährt sich besonders von Bergschorf oder Berggrind (**Lepus balanoides L**).

Nach Ullao findet man bei Panama in Amerika eine Art **Buccinum**, die bisweilen größer als eine Nuß ist, und von den Einwohnern schon seit den ältesten Zeiten zum Färben oder Bemalen der Baumwollenzeuge gebraucht wird. Der Saft ist weiß, wird später grün und zulezt purpurfarbig. Die Einwohner nehmen das Thier aus der Schale, drüken es mit einem Messer vom Kopf gegen das Hintertheil. schneiden den Theil des Körpers ab, in den sie den Saft gedrükt haben, und werfen das übrige weg Dann ziehen sie die zu färbenden Fäden durch die Flüssigkeit. Die Farbe leidet weder durch Waschen noch durch das Licht. Nach Catesby findet sich eine Art **Buccinum**, mit der man ebenfalls dauerhaft färbt, bei den Bahama-Inseln Nach Josselyn zu Peschataway, 50 Seemeilen ostwärts von Boston; nach Nieuhoff auf den Batavia gegenüber liegenden Inseln, und so wird man sie bei Nachforschungen noch in mehrern Küstenländern finden. Mawe fand 1805 Purpurschneken in der Bai Tejucos bei St. Katharina in Südamerika. Die Einwohner färbten Baumwollengarne damit.

Von unsern Flußschneken hat nach Müller (**Hist. vermium terrest. 154**) das vertiefte Posthorn, das er deshalb

Planorbis purpura nannte, so wie auch **Helix cornea** einen rothen Saft. Ausserdem gibt es auch Muscheln, die einen schön purpurroth gefärbten Saft von sich sprizen. Von diesen ist vornämlich bekannt:

Das Quallenboot (**Helix janthina**), eine im mittelländischen Meere lebende Schneke Ihr Körper ist schleimig, blasig, blau (nach Columna innen röthlich, aussen blaß purpurblau). Die Schale der aus dem mittelländischen Meere ist gelb, rosenfarbig oder violet, die aus dem ostindischen schön violetblau. Sie lebt auf dem Grunde des Meers, kommt aber bei Stürmen auf die Oberfläche, und schwimmt in ihrer Schale wie in einem Boot, während sie ihren Körper hervorstrekt. Man sieht oft mehrere Tausende so beisammen schwimmen. Diese Schneke speit nach Columna von selbst einen purpurvioleten Saft von sich. Verwundet man das Thier im Naken, so fallen einige purpurblaue Tropfen heraus, deren Farbe sehr schön ist und so fest an Papier und Leinen hängt, daß sie nicht herausgewaschen werden kann Die Schale ist von derselben Farbe, doch ist die Spize weiß. Cook fand diese Schneke, so wie **H. violacea** bei Teneriffa und bemerkt auch, daß jede einen Theelöffel voll von einem Saft enthält, den sie bei der geringsten Berührung von sich laufen läßt, der die schönste Purpurfarbe hat, und Leinwand färbt.

Prysonnel erwähnt (**Philosophical transactions** Bd. V.) einer nakten Schneke in den Seen der Antillen, die im Rüken, an der Stelle, wo der Kanal sich endet, eine Hölung mit röthlichem Saft hat, und diesen einem zaserigen, dem Gekröse ähnlichen Körper zuführt, wo der Purpursaft seine Vollkommenheit erlangt. Wenn das Thier berührt wird, rundet es sich zusammen und sprizt den Purpursaft aus. Er ist

schön dunkelroth und färbt Leinen so dauerhaft, daß die Farbe schwer auszubringen ist.

Brown erwähnt in seiner History of Jamaika der größern dunklen Lernea oder Seeschneke, die in den amerikanischen Seen häufig vorkommt, und, wenn sie berührt wird, eine beträchtliche Menge, einer klebrigen, purpurfarbigen Flüssigkeit von sich gibt, welche das Wasser so verdikt und färbt, daß man geraume Zeit gar nicht sehen kann, wodurch es Zeit erhält, zu flüchten. Als er den Saft auf Leinen strich, färbte sich dieses schön dunkelpurpurroth. Die Farbe wurde weder durch Säuren, noch durch Kalien verändert, ging aber durch Waschen leicht aus. Brown bemerkt ferner, daß die Ocean-Purpurschneke oder Cochlea ima, wenn sie berührt wird, eine purpurrothe Flüssigkeit von sich gibt.

Marili sagt in seiner Beschreibung eine Reise durch Cypern ꝛc. (Altenburg 1778), daß er zu Tyrus (jezt Sur genannt) keine Muschel auffinden konnte, in welcher das Purpurthier gewesen wäre, daß man ihm aber am Strande des Meers kleine Thiere *) gezeigt habe, die Aehnlichkeit mit den Schneken hatten, und einen purpurrothen Saft von sich gaben Man mußte aber besonders aufmerksam sein, ihn aufzufangen. Nahm man sie in die Hände, so waren sie schön purpurroth gefärbt, und wenn sie wieder ins Wasser kamen, so ließen sie im Schwimmen eine gute Menge dieser Farbe von sich. Er fand sie auch zu Baruth. Sie kommen aber blos im Frühjahr zum Vorschein. Die dort wohnenden

*) Der Wurm war 5 Zoll lang, vorn ½ Zoll, gegen unten 1¼ Zoll breit, dann aber in einem einer abgesezten Spize ähnlichen Schwanz zugehend, bräunlich-strohgelb, mit braunen, meistens länglich viereckigen Flekken, zwei Fühlfäden mit zwei dunklen Punkten Auf dem hintern runden Theil ist ein Bläschen, das die rothe Farbe enthalt. Abgebildet ist er auch in Krüntz Encyclopadie Bd 118.

Araber wissen keinen Gebrauch von ihnen zu machen. Er zieht daraus den Schluß, daß die Purpurschnecke der Alten kein Schalthier, sondern dieser Wurm gewesen sei. Indessen widersprechen Plinius Angaben dieser Ansicht.

Raupen.

Die gemeine Hagedornraupe soll mit Lauge eine Purpur- oder Fleischfarbe geben, so wie auch die Köpfe der Käfer und Ameisen (Leister).

Die Schwarzdornraupe gibt mit Lauge grau, das Scolopendrum gibt mit Lauge schön und beständig himmelblau. (Crells chem. Archiv 1783 I. 31)

Schmetterlinge.

Bei vielen Schmetterlingen sind die Flügeldeken mit kristallinischen, staubartigen Blättchen von ausgezeichnet schönen Farben bedekt. Wegen der geringen Menge dieses Staubes ist keine bedeutende Anwendung von ihm zu machen, doch wird er in südlichen Ländern, wo diese Thiere häufiger und größer sind, zuweilen als Malerfarbe gebraucht.

Seide.

Die rohe gelbe Seide enthält einen harzartigen Farbstoff, der in Masse rothbraun, in Pulver grünlichgelb, in Wasser unlöslich, in Weingeist und Kalien löslich ist, und am Licht äußerst schnell entfärbt wird (Roard).

Sepia.

Die Sepia ist der eingetroknete schwarze, in einem häutigen Beutel des sogenannten Dintenfisches (Sepia) enthaltene Saft. Das Thier sondert ihn in eignen Drüsen ab, und

schüzt sich vor seinen Feinden, indem es das Wasser mit ihm trübt, so bald es verfolgt wird. Ein Theil reicht hin um mehr als 1000 Theile Wasser zu trüben.

Alle Arten des Dintenfisches führen einen braunen oder schwarzen Saft bei sich. Vornämlich erhält man ihn aus der **Sepia officinalis, S. loligo** und **S. tunicata** *). Die erstere hat den größten Saftbeutel. Man findet sie im Mittel- und im Weltmeere. Die Blase wird gleich nachdem das Thier getödtet ist, herausgenommen, und schnell an der Luft oder im Rauch getroknet, da der Saft leicht fault.

Eigenschaften. Getroknet hat er eine glänzend dunkelbraune, fast schwarze Farbe und auf dem Bruche ein sehr feines Korn. Wasser löst ihn nicht auf, doch zertheilt er sich sehr fein darin und sezt sich nur langsam zu Boden, Weingeist und Aether bringt den frischen Saft zum Gerinnen. Den troknen löst ersterer nicht auf. Aezende Kalien lösen die Sepie und ändern ihre Farbe in braun. Doch fällt sie wieder nieder, sobald sie Kolensäure aus der Luft angezogen haben. Säuren verändern die Farbe nicht, mit Ausnahme der Salpetersäure, die sie nach einigen Tagen braun macht. Chlor wirkt eben so und zerstört sie nur sehr schwer. Der frische Saft fault schnell an der Luft, der trokne ist, so wie die damit gemachten Schriftzüge, sehr haltbar.

Bestandtheile. Der färbende Theil der Sepie ist ein äusserst fein zertheilter kolenartiger Stoff. Außerdem ent-

---

*) Diese drei Arten dienten den Griechen und Römern als Speise, und werden noch jezt in Italien gegessen. Die schwarze Flüssigkeit soll nebst dem Fisch zur Bereitung der schwarzen spartanischen Suppe gebraucht worden sein. Sie ist schleimig und von gutem Geschmak. Der Dintenfisch wird auch Blakfisch oder Dintenwurm und Meervolvp genannt, da er mehr zu den Würmern als zu den Fischen gehört.

hält sie Eiweißstoff, Gallerte und phosphorsaure Kalkerde, die beim Verbrennen mit einigen andern Erden in der weißen Asche zurükbleibt.

Verbesserung. Zum Gebrauch in der Wassermalerei verbessert man die Sepia durch nachstehende Behandlungsart. Man reibt einen Theil derselben mit äzender Lauge, sezt mehr Lauge (in allem 32 Theile) zu, kocht eine halbe Stunde, seiht, sättigt das Kali mit einer Säure, gießt die Flüssigkeit vom Niederschlag ab, süßt diesen mit etwas Wasser aus und läßt ihn in gelinder Wärme troknen Er ist braun und sehr fein vertheilbar.

Gebrauch. Die Sepia kann nicht zum Färben der Zeuge gebraucht werden, da sie gar keine Verwandschaft zu denselben hat. Dagegen gibt sie eine dauerhafte schwarze und braune Farbe für die Wassermalerei. Vor dem chinesischem Tuche hat sie bei Anlegung von großen Schatten den Vorzug, daß sie nicht so geschwind troknet und vom Papier wieder weggenommen werden kann. Früher glaubte man, daß der chinesische Tusch aus ihr gemacht werde.

Wallfischkoth.

Da der Koth des Wallfisches, der eine zinnoberrothe Farbe hat, Leinwand für sich allein roth färbt, obgleich nicht dauerhaft*), leidet es wohl keinen Zweifel, daß mit Wallfischkoth, mit Hilfe unserer Beizmittel und bessern Verfahrungsarten, auf Leinwand, Leder, Wolle und andere Stoffe schöne rothe Farben hervorgebracht werden könnten, was in jedem Fall Untersuchung verdient. Der Koth erhält diese Farbe durch eine Art rother Krebse, von denen die nördlichen Meere

*) Nach einigen andern Angaben färbt er an sich dauerhaft roth.

voll sind, und welche dem Wallfisch zur Nahrung dienen. Sie werden sich vielleicht noch besser zum Färben eignen.

Wespennester.

Der schwärzliche Körper, der sich in den Zellen der Wespennester befindet, gibt in Wasser gelöst eine Farbe, die der Sepia gleicht und noch mehr Glanz und Tonveränderung hat

Acarus

Trombidium tinctorium oder Acarus tinct Lin., ein am Senegal und im Sinaro vorkommendes rothes Insekt, welches seit Kurzem gleich Cochenille zum Rothfärben gebraucht wird. Ebenfalls eine rothe Farbe geben die in Brasilien sehr häufigen Carapathos (ebenfalls eine Acarusart).

Bemerkung.

Alle Vorschriften in diesem Werke beziehen sich auf 100 Gewichtstheile zu färbender Stoffe.

Wo Maßtheile angegeben sind, ist unter Maß der Rauminhalt von zwei Gewichtstheilen Wasser verstanden.

Zur Nachricht.

Da dieser Band ohnedem stärker an Bogenzahl ist, als der erste, so sind

1) die Zusammenstellung **der färbenden Körper;**
2) die Rezepte zu den **vorzüglichsten Farben** auf Wolle, Seide, Baumwolle,
3) die Rezepte zu **Wollenzeugdruk;**
4) die Rezepte zu **Katundruk;**
5) die Preise der vorzüglichsten
6) das Verzeichniß der über Färberei erschienenen Bücher;
7) das Register zu dem ersten und zweiten Band;

dem ersten Band beigegeben. Dieser Band enthält außerdem die Erklärungen aller Arbeiten

in der Färberei und Drukerei,

aller gebräuchlichen Namen und Bezeichnungen, die Beschreibung und Darstellungsweise aller Stoffe, Präparate und Apreturen

nebst Angabe der

Maschinen, Geräthe und Vorrichtungen.

BIBLIOTECA REGIA MONACENSIS.

Der **dritte Band** enthält:

die Bereitung aller Farben, sowol der zum Färben, als der zum Malen und Tünchen dienenden. Er erscheint Mitte 1846.

Regiſter der lateiniſchen Pflanzennamen.

(Das deutſche Regiſter iſt dem erſten Bande beigegeben.)

(Die Zahlen zeigen die Seiten im 2ten Bande an.)

Acer 165.
Achillea 621.
Aconitum 255.
Actea 226.
Adenanthea 368.
Adonis 165.
Aesculus 603.
Aethusa 310.
Agaricus 629.
Agrimonia 567.
Agrostis 685.
Ajuga 309.
Alchemilla 543.
Allium 537.
Alnus 256.
Aloe 169.
Althaea 240.
Amaranthus 173.
Amorpha 655.
Amygdalus 548.
Amyris 180.
Anacardium 562.
Anchusa 562.
Andromeda 175.
Anemone 175.
Anethum 236.
Angustura 286
Anthemis 398.
Anthyllis 691.
Apium 638.
Aquilegia 167.
Areca 177.
Arnica 691.
Artemisia 181.
Arundo 601.
Asclepias 630.
Asperula 667.
Aspidium 260.
Aster 643.
Athamanta 327.
Atriplex 551.
Atropa 653.
Baemyces 297.
Basella 180.
Berberis 182.
Beta 548.
Betula 187. 256.
Bidens 695.
Bignonia 654.
Bixa 570.
Brassica 415.
Broussonetia 212.
Buglossum 562.
Buphtalmum 600.
Cactus 260.
Calamus 238.
Calendula 600.
Caltha 533.
Calycanthus 402.
Camocladie 216.
Capsicum 187.
Oarduus 236.
Carlina 239.
Carpinus 316.
Carthamus 607.
Cascalote 216.
Gassia 217.
Castanea 400.
Centaurea 301.
Cephalantus 416.

Cercis 395.
Chaerophyllum 395.
Chamomilla 451.
Cheiranthus 538.
Chelidonium 628.
Chenopodium 302.
Chrysanthemum 692.
Cicer 404
Cichorium 226, 681.
Circaea 325
Clematis 667.
Clinopodium 686.
Clitoris 227.
Cochlearia 513
Coffea 395.
Colchicum 695.
Colutea 189.
Comarum 227.
Comeline 227.
Conium 626
Consolida 309.
Convallaria 546.
Conyza 239.
Coreopsis 227.
Coriaria 308.
Cornus 319.
Coronilla 579.
Corylus 319.
Crassula 236.
Cretaegus 255.
Crocus 616.
Croton 535.
Cucubalus 651.
Curcuma 227.
Cuscuta 278.
Cydonia 597.
Cynara 177.
Cypressus 226.
Cytisus 304.
Daphne 637.
Datisca 236, 644.
Daucus 554.
Delphinium 600.
Dianthus 561.
Dolichos 261.
Dracaena 238
Drosera 639.
Echium 560.
Eclipta 550.
Elaeagnus 570.
Equisetum 624.
Erica 320.
Eryngium 549.
Eryserum 320.
Erythraea 652.
Erythrina 416.
Eupatorium 671.
Euphorbium 686.
Evonymus 641.
Fagus 212.
Ficus 261.
Filago 277.
Fragaria 256.
Fraxinus 259.
Fumaria 256
Galega 304.
Galium 533.
Gardenia 303.
Genipa 303.
Genista 309.
Gentiana 255.
Geranium 613.
Geum 309.
Gnaphalium 606.
Guajacum 302.
Gymnocladus 629.
Haematoxylon 189.
Hedera 256.
Hedysarum 316.
Helleborus 226.
Heuchera 325.
Hieracium 315
Hippomane 547.
Hippophae 620.
Humulus 320.
Hyosciamus 186.
Hypericum 317.
Ilex 329.

Impatiens 180.
Indigofera 329.
Inula 168.
Iris 631.
Isatis 659
Juglans 668.
Iuniperus 657.
Lactuca 619.
Lamium 185.
Lapsana 597.
Lathyrus 544, 583.
Laurus 544.
Lawsonia 168.
Ledum 584.
Leonorus 691.
Leontodon 186.
Lichnis 539.
Lichenes 278.
Ligustrum 593
Limodorum 542.
Limonie 542.
Linaria 302.
Linum 278.
Liriodendron 655.
Lithospermum 643.
Lobelia 543.
Lonicera 543.
Lotus 629.
Lyastris 538.
Lychnis 539.
Lycoperdon 687.
Lycopodium 179.
Lycopus 695.
Lysimachia 543.
Lythrum 681.
Maclura 544.
Malva 547.
Mangifera 547.
Marrubium 174.
Marsdenia 549.
Matricaria 557.
Medicago 628.
Melampyrum 667.
Melia 694.
Memecylon 618.
Mentha 557.
Menyanthes 189.
Mercurialis 185.
Mespilus 315, 552.
Mimosa 178, 551.
Morinda 555.
Morus 304, 549
Mucor 626.
Myrica 304.
Myrtus 551.
Narcissus 560.
Nauclea 217.
Nerium 569.
Nicotiana 650.
Nyctantes 654.
Nymphea 632.
Oldenlandia 567.
Ononis 320.
Onopordon 532.
Onosma 544
Orchis 408
Origanum 237.
Othonna 576.
Paeonia 576.
Papaver 553
Paraguatan 578.
Paris 254.
Parmelia 289, 294, 296.
Pastinaca 578.
Peganum 316.
Petrocarpus 620.
Phytolacca 402.
Pimpinella 184.
Pinus 274.
Phaseolus 271.
Phyllantus 402.
Platanus 582.
Plumbago 583.
Podaliria 584.
Poincinia 236.
Polygala 584.
Polygonum 408.
Polypodium 261.

Populus 577.
Potentilla 277.
Primula 585.
Prunella 212.
Prunus 405, 543, 579, 627.
Pteris 165.
Pulmonaria 544.
Pulsatilla 532.
Punica 311
Pterocarpus 238
Pyrola 686.
Pyrus 175, 188
Quercus 242, 585.
Ranunculus 597.
Raphanus 598.
Rauwolfia 598.
Reseda 671.
Rhamnus 568, 676
Reseda 671.
Rheum 598.
Rhinanthus 405.
Rhizophora 693.
Rhodiola 603.
Rhododendron 173.
Rhus 645.
Ribes 394.
Ricinus 692.
Robinia 167, 601.
Rosa 602.
Rottleria 601.
Rubia 417.
Rubus 325.
Rumex 173.
Sacharum 695.
Salix 681
Salvia 619.
Sambucus 328.
Sanguinaria 211.
Sangnisorba 685.
Saxifraga 642.
Scabiosa 623.
Scandix 414.
Scorzonera 315.
Scutellaria 325
Semecarpus 166.
Senecio 532.
Serratula 538, 625.
Solanum 399, 558.
Solidago 310.
Sonchus 302.
Sorbus 239.
Sorghum 398.
Smilax 638.
Spartium 580.
Spilanthus 301.
Spinacia 641.
Spirea 639.
Stalagmites 312.
Staphylea 582.
Statice 561.
Swietenia 545.
Symphitum 631.
Syringa 301.
Tagetes 653.
Tamrie 651.
Tamus 627.
Tanacetum 692.
Taxus 652.
Terminalia 217.
Teucrium 303.
Thalictrum 652.
Thuja 537.
Thymus 65.
Tilia 542
Tormentilla 654.
Trifolium 406.
Trigonella 533.
Tropaeolom 398.
Trombidium 776
Ulex 324.
Ulmus 606.
Urtica 561.
Uva ursi 620.
Vaccinium 321.
Valantia 655.
Variolaria 284, 293.
Verbascum 414
Viburnum 628.
Vieia 685.
Vinca 638.
Viola 656.
Vitea 404
Viscum 552.
Vitis 684.
Xanthium 642.
Xanthoxylum 694.

Digitized by Google

Band I. enthält die

Erklärung aller Arbeiten

in der Färberei und Drukerei,

aller gebräuchlichen Namen und Bezeichnungen, die Beschreibung und Darstellungsweise aller Stoffe, Präparate und Apreturen,

nebst Angabe der

Maschinen, Geräthe, Vorrichtungen und Recepte

zum

Färben von Wolle, Baumwolle, Leinen, Seide; zum Katun- und Wollen-Muslindruk.

Band III. enthält:

Anleitung

zur

Bereitung aller Farben

für Färber, Maler, Tüncher ꝛc.

Bereits 1844 ist erschienen:

Vollständige

Bleich-Kunde.

Anleitung zum Bleichen von Baumwolle, Leinen, Stroh, Wolle, Seide, Papier, Wachs, Talg, Oel, Schellak, Leim, zum Waschen und Walken

von

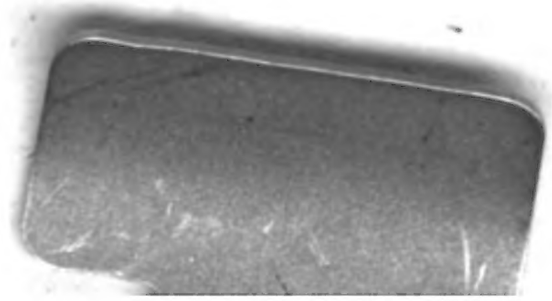
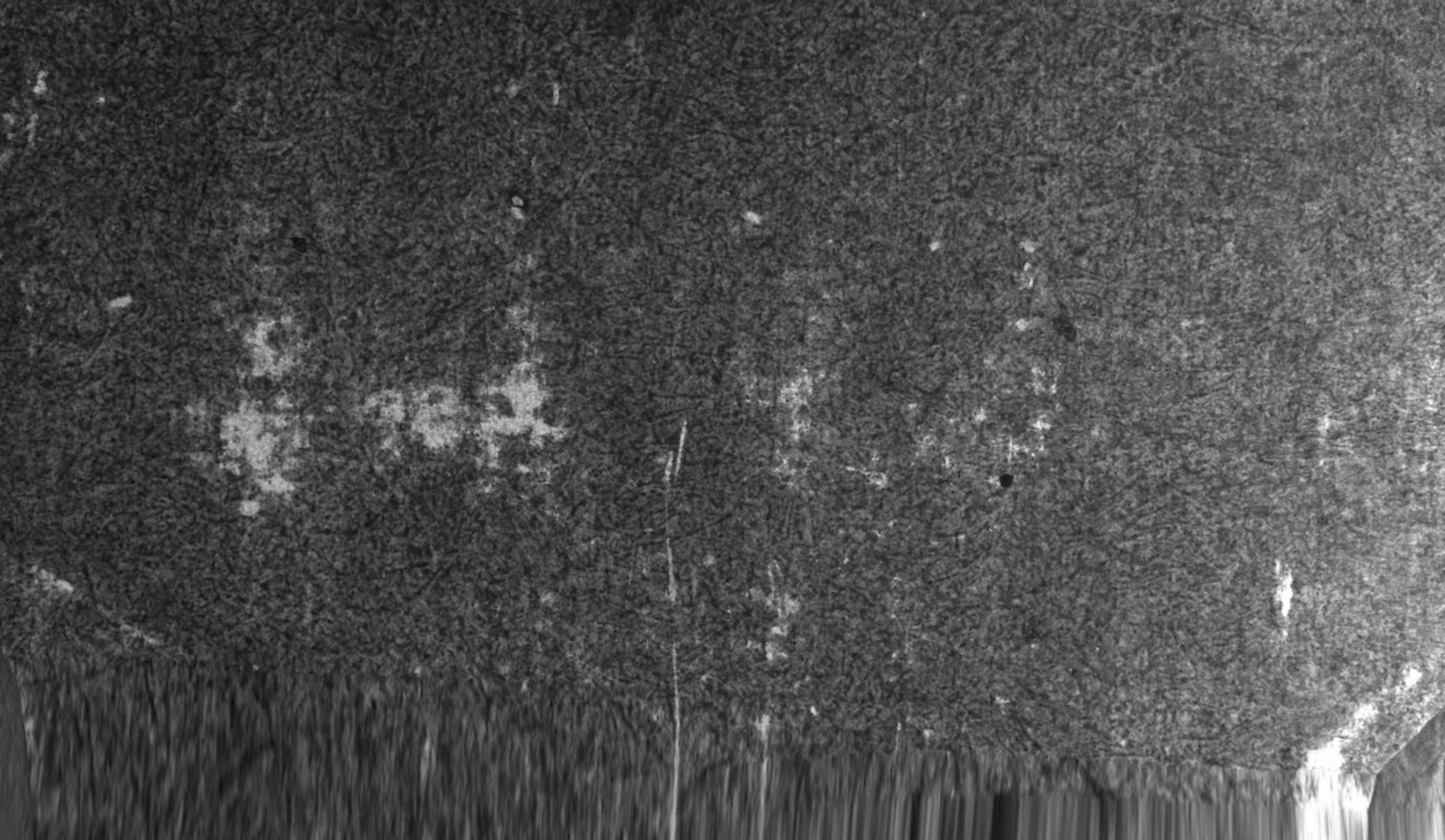
Johann Carl Leuchs.

Preis $3^3/_5$ fl. oder 2 Preuß. Thaler.

Dieses Werk beschreibt diesen Gewerbszweig vollständig, und enthält neue sehr wichtige Verbesserungen desselben, daher es kein Bleicher entbehren kann, wenn er sein Geschäft verbessern will.

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google